

OPTIMISATION DE LA GESTION DES DÉCHETS
EN POLYNÉSIE FRANÇAISE

Par
Loanah Wong

Essai présenté au Centre universitaire de formation
en environnement et développement durable en vue
de l'obtention du grade de maitre en environnement (M. Env.)

Sous la direction de Monsieur Marc Olivier

MAITRISE EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Juillet 2018

SOMMAIRE

Mots-clés : déchet, gestion des déchets, matière résiduelle, gestion des matières résiduelles, optimisation, insularité, outre-mer, Polynésie française, ile, France

L'objectif principal de cet essai est de proposer des solutions simples et adaptées dans le but de développer la gestion, encore timide, des déchets en Polynésie française. Dans cette optique, les réponses à cinq objectifs spécifiques sont formulées tout au long de la rédaction. Ils visent à décrire le système de gestion des déchets en place, en souligner les lacunes, explorer les diverses possibilités d'amélioration, les étudier selon le contexte présent et suggérer les meilleures options aux décideurs.

En Polynésie française, la gestion des déchets existe depuis seulement les années 2000. L'enfouissement est le mode de traitement favorisé et les faibles taux de déchets recyclables collectés sont exportés à l'étranger. L'atteinte de la capacité maximale du centre d'enfouissement dans quelques années pressent les décideurs à se pencher sur la question. Par ailleurs, l'exploitation de décharges sauvages est toujours d'actualité dans la majorité des îles. En effet, peu d'avancées dans le domaine des déchets ont été réalisées depuis les premiers plans de gestion en 1997. De plus, la participation citoyenne commence à peine à se voir comme le montrent les derniers bilans dressés. La présentation du territoire souligne la singularité de ce cas tant par l'étalement d'une centaine d'îles sur des milliers de kilomètres que par le statut d'autonomie politique qui affiche une liberté dans les décisions législatives. Quant à la description de la gestion actuelle des déchets et de ses performances, elle laisse entrevoir des faiblesses dans ses fondements. Ainsi, huit problèmes essentiels sont relevés sur les aspects de la législation, de la performance, de la collecte et de l'environnement. L'analyse multicritère de 21 modèles alternatifs, menée par la suite, révèle que les actions orientées vers la réduction à la source et qui demandent peu de moyens sont les plus favorables pour atteindre un haut niveau d'efficacité.

À l'issue de cet essai, cinq recommandations sont adressées au gouvernement de la Polynésie française, au ministère responsable de l'environnement et aux communes. Elles suggèrent d'élaborer une Politique axée sur la prévention de la production des déchets, des plans de gestion et une réglementation pour certains déchets dangereux selon le principe de la responsabilité élargie du producteur. Une réorganisation de la fiscalité au niveau des taxes est aussi conseillée afin que les nombreux projets prévus puissent enfin aboutir. De même, les difficultés de gestion rencontrées par les communes trouvent un début de réponse dans la création d'intercommunalités. Ces recommandations cherchent avant tout à poser de bonnes bases en gestion des déchets pour que son développement soit facilité dans les années à venir. Cette étude de cas vient à la conclusion que l'aspect financier doit cesser d'être le frein principal aux nouveaux projets. En effet, plusieurs exemples dans le monde montrent désormais qu'une performance élevée demeure possible avec peu de moyens, tant que les volontés politique et citoyenne se manifestent.

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, j'aimerais remercier Benoit Layrle, directeur général du syndicat FENUA MA, qui a généreusement accepté d'échanger de vive voix avec moi sur ce sujet lors de mon déplacement sur Tahiti, mais aussi par courriel. Je remercie également Sandrine Ouiazem, de l'Agence de l'environnement et de la Maitrise en Énergie et Hervé Raimana Lallemant-Moe, docteur en droit public et expert en droit de l'environnement en Polynésie française, d'avoir bien voulu répondre à mes questions.

J'ai eu le privilège de collaborer avec Marc Olivier pendant ces quatre derniers mois. Il a eu la lourde tâche de me diriger pour ma rédaction alors que nous n'avions jamais été en contact auparavant. Il a accepté de faire confiance en mes capacités et de croire au sujet que j'avais choisi alors que je pouvais sentir la frustration dans ses rétroactions pendant qu'il découvrait un tout nouveau langage qu'est le tahitien. Je me sens honorée d'avoir pu croiser le chemin d'une personne aussi inspirante, intéressée et motivée. Marc a été une force tranquille tout au long de ce périple et c'était exactement le genre d'accompagnement dont j'avais besoin pour mener à bien ce travail qui m'a mis en face de moi-même à plusieurs reprises. Merci infiniment d'avoir été aussi compréhensif et disponible.

Un merci tout spécial à ma chère amie Cathy qui a été une correctrice de feu, efficace, rapide et toujours présente depuis le début. Merci également à Joannie, Raphaëlle, Gabrielle, Catherine et Ioane pour votre soutien surtout psychologique. On a souvent tendance à sous-estimer le pouvoir de la confession, et pouvoir vous utiliser comme souffre-douleur a été ma bouée de sauvetage ! Un dernier merci à mes gagnantes, Aurel, Vanes, Rama et Kimlie, d'avoir été la bouffée d'oxygène dont j'avais besoin pour décompresser par moment. Je suis tellement chanceuse de tous vous avoir.

Enfin, je ne peux pas clôturer ces remerciements sans exprimer toute la gratitude que j'éprouve envers ma famille. Malgré la distance, vos encouragements et vos prières ont été plus que réconfortants. Merci à mes parents, mon *Kounkoun* et ma *Phopho* d'avoir accepté, dès le départ et sans condition, les choix de vie que j'ai faits et qui m'ont porté jusqu'à la rédaction de cet essai. Vous avez contribué à mon épanouissement et je vous en remercie du fond du cœur.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. MISE EN CONTEXTE	3
1.1 Portrait de la Polynésie française	3
1.1.1 Situation géographique et démographique	3
1.1.2 Situation politique	4
1.1.3 Situation économique	5
1.1.4 Contexte culturel	5
1.2 Gestion des déchets	6
1.2.1 Historique de la gestion des déchets	6
1.2.2 Parties prenantes	7
1.2.3 Structure décisionnelle	9
1.2.4 Règlementation environnementale	9
1.2.5 Types de déchets	10
1.2.6 Coûts de la gestion des déchets	12
1.2.7 Collecte	13
1.2.8 Traitement	15
2. PERFORMANCES ET LACUNES DE LA GESTION ACTUELLE DES DÉCHETS	18
2.1 Bilan par archipel	18
2.1.1 Archipel de la Société	21
2.1.2 Archipel des Gambier	23
2.1.3 Archipel des Tuamotu	24
2.1.4 Archipel des Australes	24
2.1.5 Archipel des Marquises	24
2.2 Problématiques rencontrées	25
2.2.1 Cadre politique	25
2.2.2 Performance de la gestion des déchets	26
2.2.3 Collecte	27
2.2.4 Environnement	29
3. PISTES DE SOLUTIONS	31
3.1 Méthodologie de recherche	31
3.2 Cadre politique	32
3.2.1 Orientation de la politique et outils réglementaires	32
3.2.2 Répartition des compétences communales	34
3.3 Changement de comportement	35
3.4 Collecte	38

3.4.1 Précollecte des déchets ménagers	39
3.4.2 Collecte des déchets ménagers occasionnels	41
3.5 Traitement	42
3.5.1 Traitement des déchets ménagers et assimilés	44
3.5.2 Traitement des biodéchets	45
4. ANALYSE	47
4.1 Justification et description des critères	47
4.1.1 Acceptabilité sociale	47
4.1.2 Création d'emploi	47
4.1.3 Commodité pour le citoyen	47
4.1.4 Moyens financiers	48
4.1.5 Rentabilité	48
4.1.6 Impact sur la résilience du Pays	48
4.1.7 Impact visuel	48
4.1.8 Qualité de l'environnement	49
4.1.9 Impact du changement	49
4.1.10 Facilité d'implantation	49
4.2 Pondération des critères	49
4.3 Analyse multicritère	50
4.4 Explication des notes attribuées	54
4.4.1 Orientation de la politique	54
4.4.2 Outils règlementaires	55
4.4.3 Distribution des compétences	56
4.4.4 Stratégie pour un changement de comportement	57
4.4.5 Mode de précollecte pour les déchets ménagers et assimilés	58
4.4.6 Collecte des déchets ménagers occasionnels	59
4.4.7 Traitement des déchets ménagers et assimilés	60
4.4.8 Traitement des biodéchets	61
4.5 Résultats de l'analyse	62
5. RECOMMANDATIONS	69
5.1 Recommandations au gouvernement de la Polynésie française	69
5.2 Recommandation au ministère responsable de l'Environnement	69
5.3 Recommandations aux communes	70
CONCLUSION	71
RÉFÉRENCES	73
ANNEXE 1 – BORNE UTILISÉE POUR LA RÉCUPÉRATION DU VERRE	79

ANNEXE 2 – BORNES UTILISÉES POUR LA RÉCUPÉRATION DES DÉCHETS TOXIQUES	80
ANNEXE 3 – CENTRE D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE DE PAI HORO	81
ANNEXE 4 – CENTRE DE RECYCLAGE ET DE TRANSFERT DE MOTU UTA	82

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 1.1	Les îles de la Polynésie française	3
Figure 1.2	Flux des déchets	13
Figure 1.3	Fréquence et organisation de la collecte des déchets verts et des encombrants sur Papeete	14
Figure 2.1	Composition des déchets sur l'ensemble de la Polynésie française	20
Figure 2.2	Communes de Tahiti et Moorea et le poids de la population	21
Figure 2.3	Évolution du tonnage des déchets recyclables depuis 2000	26
Figure 3.1	Répartition des collectivités compétentes en matière de traitement des déchets	34
Figure 3.2	Répartition des établissements publics de coopération intercommunale de la Martinique	35
Figure 3.3	Quantité d'ordures ménagères collectée avant et après la tarification incitative en France....	37
Figure 3.4	Point de regroupement à Punaauia	39
Figure 3.5	Conteneurs semi-enfouis	40
Figure 3.6	Points d'apport volontaire pour le papier, le verre et les emballages	41
Figure 3.7	L'économie circulaire selon l'ADEME	43
Tableau 1.1	Classification des déchets en Polynésie française	11
Tableau 2.1	Déchets soumis à un traitement spécial	18
Tableau 2.2	Gisement des déchets ménagers par archipel.....	19
Tableau 2.2	Quantités collectées sur Tahiti et Moorea	22
Tableau 2.3	Gisements estimés pour les Îles-Sous-Le-Vent	23
Tableau 2.4	Gisements estimés pour l'archipel des Gambier.....	23
Tableau 2.5	Gisement estimé pour l'archipel des Tuamotu.....	24
Tableau 2.6	Gisement estimé pour l'archipel des Australes	24
Tableau 2.7	Gisement estimé pour l'archipel des Marquises	24
Tableau 2.8	Problématiques soulevées de la gestion des déchets en Polynésie française.....	25
Tableau 3.1	Résumé des pistes de solution	31
Tableau 4.1	Échelle de pondération des critères	49
Tableau 4.2	Signification des points accordés pour chaque critère.....	51
Tableau 4.3	Analyse multicritère brute	52
Tableau 4.4	Analyse multicritère pondérée	53
Tableau 4.5	Classement des solutions de traitement pour les flux de déchets les plus importants.....	68

LISTE DES ACRONYMES, DES SYMBOLES ET DES SIGLES

3R	Réduire, réemployer, recycler
3RV-E	Réduire, réemployer, recycler, valoriser et éliminer
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
CESC	Conseil économique, social et culturel
CET	Centre d'élimination et de traitement
CGAAER	Conseil général de l'alimentation de l'agriculture et des espaces ruraux
CGCT	Code général des collectivités territoriales
CGDD	Commissariat général au développement durable
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique
COM	Collectivité(s) d'outre-mer
CRIOBE	Centre de recherche insulaire et observatoire de l'environnement
CRT	Centre de recyclage et de transfert
DASRI	Déchets d'activité de soin à risques
DEEE	Déchets d'équipements électriques et électroniques
DEQ	<i>Department of Environment Quality</i>
DILA	Direction de l'information légale et administrative
DIREN	Direction de l'environnement
DPAM	Direction polynésienne des affaires maritimes
EPCI	Établissements publics de coopération intercommunale
GD	Gestion des déchets
IDV	Iles-Du-Vent
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
ISE	Information, sensibilisation et éducation
ISLV	Iles-Sous-Le-Vent
ISPF	Institut de la statistique de la Polynésie française
Loi NOTRe	Loi n° 2015-991 portant nouvelle organisation territoriale de la République
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
LTECV	Loi de transition énergétique pour la croissance verte
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
OM	Ordures ménagères
OMr	Ordures ménagères résiduelles
PAV	Point d'apport volontaire
PF	Polynésie française
REOM	Redevance d'enlèvement des ordures ménagères

REOMi	Redevance d'enlèvement des ordures ménagères incitative
REP	Responsabilité élargie des producteurs
s. d.	Sans date
SEP	Société environnement Polynésie
SIRP	Société industrielle de recyclage et de production
SO Recyclerie	Sud Oise Recyclerie
TEAP	Taxe pour l'environnement, l'agriculture et la pêche
TERV	Taxe pour l'environnement et le recyclage des véhicules
TSP	Tahitienne de service public
UE	Union européenne
XPF	Franc pacifique français

LEXIQUE

Atoll	Ile basse formée d'un récif corallien de forme annulaire et de dimension au moins kilométrique, entourant un lagon et communiquant avec l'océan par des passes (Office québécois de la langue française [OQLF], 2012).
Casier ou zone de stockage	Lieu aménagé dans le sol pour l'élimination des déchets d'une même catégorie (<i>Code de l'environnement</i>).
Collectivité territoriale	Personne morale de droit public, distincte de l'État, et qui bénéficie d'une autonomie juridique et patrimoniale (Direction de l'information légale et administrative [DILA], 2016).
Déchèterie	La déchèterie permet aux particuliers, et éventuellement aux artisans, d'apporter leurs déchets encombrants (monstres, gravats, déchets verts) ou autres, comme les déchets dangereux, en les répartissant dans des contenants spécifiques en vue d'éliminer ou de valoriser au mieux les matériaux qui les constituent. Selon la taille de la déchèterie, toutes les catégories de déchets ne sont pas acceptées (Agence de l'Environnement et de la Maitrise en Énergie [ADEME], 2016b).
Déchets ultimes	Déchets, résultant ou non du traitement, qui ne sont pas susceptibles d'être traités dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux (<i>Code de l'environnement</i>).
Dépôt en vrac de déchets	Mise en décharge non contrôlée ou dépôt sauvage en bord de route, de cours d'eau ou dans la nature.
Lentille d'eau douce des atolls	Nappe d'eau douce surnageant sur l'eau salée lagunaire (Direction de l'environnement [DIREN], 2012a).
Métropole	État, territoire d'un État, considéré par rapport à ses colonies, aux territoires extérieurs (<i>Dictionnaires Le Robert : Le Petit Robert de la langue française</i> , 2017).

Précollecte	La précollecte constitue le premier maillon de la chaîne de gestion des déchets. Elle regroupe toutes les opérations nécessaires au stockage et/ou à l'évacuation des déchets, depuis leur lieu de production jusqu'à leur prise en charge par le service public de collecte ou un prestataire privé (ADEME, 2014c).
Recyclage	Toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Les opérations de valorisation énergétique des déchets, celles relatives à la conversion des déchets en combustible et les opérations de remblaiement ne peuvent pas être qualifiées d'opérations de recyclage (<i>Code de l'environnement</i>).
Recyclerie	La recyclerie est un centre qui a pour vocation de récupérer, valoriser et/ou réparer, en vue de la revente au grand public, des produits d'occasion ou des produits usagés (ayant le statut de déchets). Ils feront l'objet d'une opération de contrôle, de nettoyage ou de réparation (préparation en vue de la réutilisation) afin de retrouver leur statut de produits (ADEME, 2018a).
Syndicat mixte ouvert	Syndicat mixte, constitué entre des collectivités territoriales, des groupements de collectivités territoriales et d'autres personnes morales de droit public (comme des chambres de commerce et d'industrie, d'agriculture, de métiers...) (Collectivités locales, 2016).
Taux de captage	Rapport entre la quantité de déchets recyclables récupérés par habitant sur un an et le gisement théorique (FENUA MA, 2018b).

INTRODUCTION

Le modèle économique actuel impose que sa croissance aille de pair avec la diminution des ressources naturelles. Cette façon de penser, nourrit par une consommation surdimensionnée de biens divers et obsolètes, engendre inévitablement une accumulation de déchets (L'Observateur organisation de la coopération et de développement économiques [OCDE], s. d.). De toute évidence, les premiers à l'avoir expérimenté sont les pays développés. Ils ont ainsi été les premiers contraints de mettre en place une gestion des déchets (GD) adéquate. Or, davantage de pays en voie de développement cherchent encore à s'épanouir économiquement de cette manière, au détriment des impacts négatifs que provoque la génération de déchets. L'environnement, les relations sociales, mais aussi l'économie sont affectés. Ainsi, ces faits dénotent l'universalité de cette problématique (Radio-Canada, 2017).

Les îles de l'océan pacifique, atlantique et indien font partie de ces endroits qui tentent de développer leur économie sur un tourisme de masse. Ce choix a pour première conséquence de déséquilibrer le mode de vie simple et tranquille des îles. De plus, avec le concours des réseaux sociaux, la surabondance des déchets est aujourd'hui dénoncée sur de nombreuses plages et espaces naturels (Blavignat, 2017, 16 mai ; Bobin, 2012, 25 avril). L'isolement, le manque de ressources (techniques, humaines, financières, etc.), l'espace limité et la faible densité de population s'ajoutent aux flux touristiques pour justifier de telles observations. Ces îles, vendues comme des destinations de rêves, peinent à maintenir ce statut pendant que des changements timides sont initiés en matière de déchets. Elles se retrouvent ainsi désavantagées par rapport aux continents dans ce domaine.

Dans cet essai, une attention particulière est portée à la Polynésie française (PF). Dans ses efforts de développement, elle se heurte quotidiennement à cette problématique. Son insularité la rend, à fortiori, intéressante à traiter. En effet, des paramètres différents des grandes villes sont à considérer, car ils entraînent des complications spécifiques à ce territoire. Les efforts déployés pour offrir un service adéquat pour les déchets sont mitigés à cause de la disparité des îles. Le statut politique unique renforce la singularité de ce cas et explique en partie la situation actuelle de la GD. Celle-ci stagne depuis les vingt dernières années et demeure inadaptée à mesure que le tourisme prend de l'ampleur. Par ailleurs, la population s'alarme à la vue d'une telle pollution sur leurs terres et se sent désormais concernée davantage. De ce fait, la mobilisation citoyenne s'intensifie au travers d'initiatives en tout genre depuis ces derniers mois (*clean up day*, *plogging*, etc.) (Tautu, 2018, 3 mars). Pour cette raison, la question des déchets est au cœur des préoccupations actuelles en PF et est remise au centre des discussions par les décideurs.

Dans le cadre de cette production, l'objectif général est d'optimiser la GD en PF. Pour y parvenir, les réponses à cinq objectifs spécifiques alimenteront cette réflexion. Le premier objectif vise à dresser le portrait actuel de la GD tout en tenant compte du contexte géographique, politique, économique et culturel du territoire. Le second cherche à faire ressortir les lacunes les plus importantes liées à cette GD. Le

troisième concerne la recherche de solutions dans des lieux similaires ou qui connaissent une situation identique. Le quatrième objectif a pour but d'évaluer ces pistes afin de mettre en lumière les modèles les plus adaptés. Enfin, le cinquième objectif traite des recommandations finales à l'intention des décideurs.

La consultation de documents officiels (rapports, études, lois, politiques, publications gouvernementales) et de revues de journaux constitue l'essentiel de la méthodologie employée. Des échanges (courriels et rencontres) avec certains acteurs principaux en matière de GD en PF ont bonifié les informations relevées. Par conséquent, les sources utilisées sont fiables, actuelles, diverses et en quantité suffisante pour la réalisation de cet essai.

La structure de la rédaction est à l'image des objectifs secondaires. Le premier chapitre comporte deux parties. La première sert de mise en contexte en présentant la PF dans sa globalité. La seconde explique les rouages de la GD en place. Ensuite, le deuxième chapitre expose, dans un premier temps, les performances pour les types de déchets les plus importants. Ce bilan est ventilé selon chaque groupe d'îles qui compose la PF. Dans un second temps, une liste des lacunes observées est dressée puis discutée. Le troisième chapitre présente de nouvelles pistes pour chacune d'elles. Par la suite, le quatrième chapitre analyse ces alternatives possibles. Enfin, dans le dernier chapitre, des recommandations ciblées orientent les solutions à mettre en place par chaque palier décisionnel.

1. MISE EN CONTEXTE

Ce chapitre dresse dans un premier temps le portrait de la PF dans sa globalité. Dans un second temps, la GD est décrite de manière détaillée. Cette mise en contexte est importante, car le portrait de la PF et sa division en cinq archipels qui comporte une centaine d'îles illustrent les difficultés d'agir.

1.1 Portrait de la Polynésie française

Une image générale de la situation s'impose avant de pouvoir faire des suggestions d'amélioration en termes de GD. La PF constitue un cas à part entière puisque sa position géographique, son statut politique, son économie et sa manière de perpétuer sa culture sont assez uniques. Les sous-sections qui suivent dressent un portrait du territoire à l'étude.

1.1.1 Situation géographique et démographique

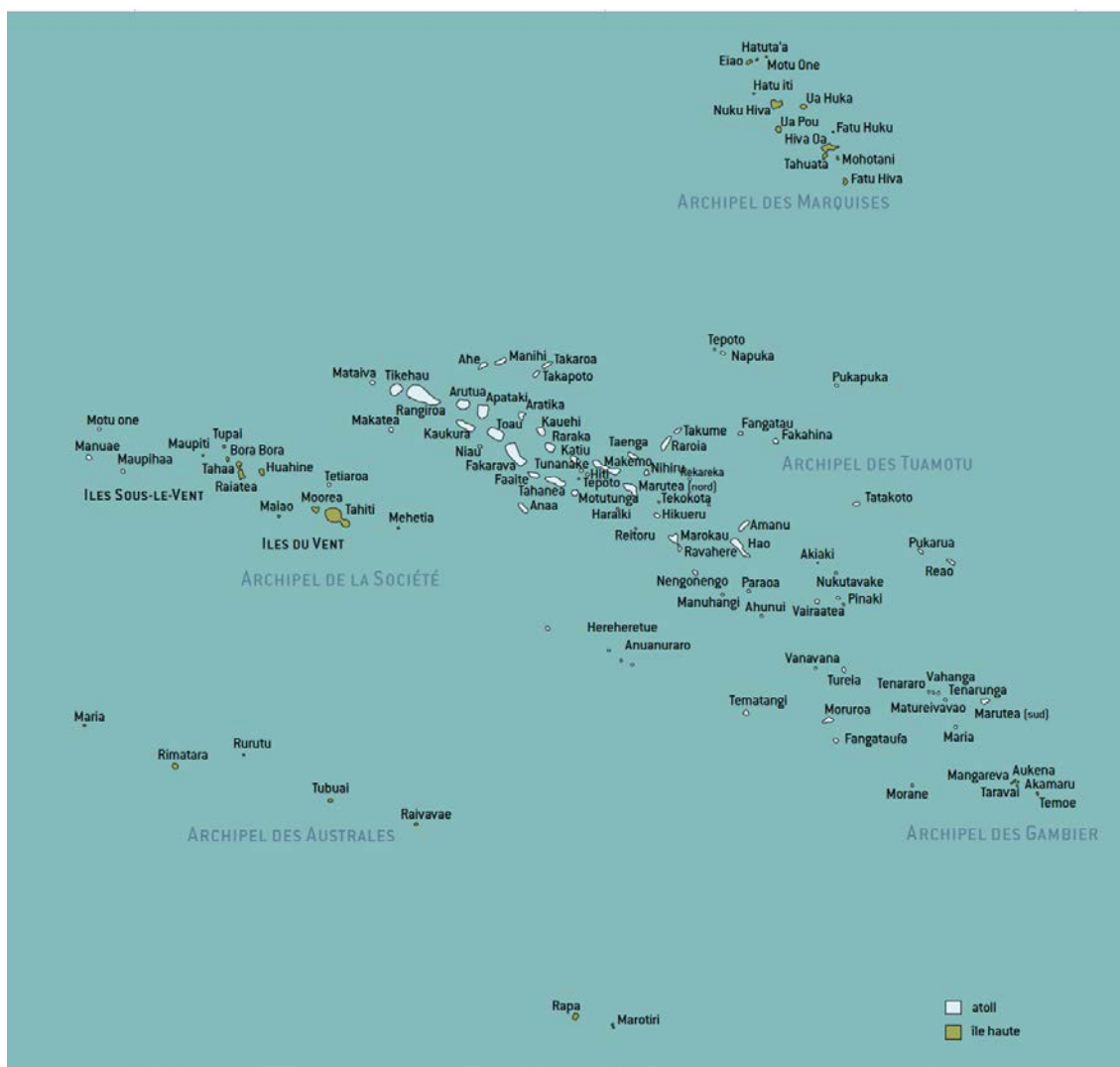


Figure 1.1 Les îles de la Polynésie française (tiré de : Haut-Commissariat de la République, 2017, p.11)

La PF est située dans l'hémisphère Sud de l'océan Pacifique, à 6 600 km à l'ouest de Los Angeles et à 7 700 km à l'est de l'Australie. Lorsque la zone économique exclusive, espace maritime qui appartient à la PF, est comptabilisée (5,5 millions de km²), la superficie totale du territoire est aussi grande que celle de l'Europe. Pourtant, l'ensemble des terres ne couvre que 3 500 km². (Haut-Commissariat de la République en Polynésie française, 2017)

Le territoire est géographiquement divisé en cinq archipels et chacun regroupe plusieurs îles : l'archipel de la Société (14 îles), l'archipel des Marquises (12 îles), l'archipel des Australes (7 îles), l'archipel des Tuamotu (76 îles) et l'archipel des Gambier (9 îles). La figure 1.1 illustre et positionne les différents archipels les uns par rapport aux autres. (Haut-Commissariat de la République en Polynésie française, 2017)

Au total, 118 îles hautes et atolls constituent la PF et 76 d'entre eux abritent une population humaine. En 2017(d), l'Institut de la statistique de la Polynésie française (ISPF) recense 281 674 habitants en PF. Toutefois, la répartition démographique est inégale dans les archipels. En effet, plus de 80 % des citoyens résident dans l'archipel de la Société. L'explication provient du fait que Tahiti est l'une des îles qui le composent. Les activités économiques y sont concentrées. Par conséquent, la densité démographique est importante. Cette île est également le lieu où les décisions législatives sont prises. (Haut-Commissariat de la République, 2017)

1.1.2 Situation politique

L'organisation politique de la PF est particulière du fait qu'elle appartient à la France, mais ne fait pas géographiquement partie de celle-ci. La PF est une collectivité française d'outre-mer (COM), ce qui signifie qu'elle possède un statut politique ainsi que des instances spécifiques par rapport à la République française. L'appellation « Pays » lui est également associée (*Loi organique*).

Les cinq COM — PF, Saint-Barthélemy, Saint-Martin, Saint-Pierre-et-Miquelon, Wallis-et-Futuna — sont des collectivités territoriales hors territoire européen de la République. Leur statut politique est établi par une Loi organique selon l'article 74 de la Constitution de la Cinquième République. Ainsi, la Loi organique n° 2004-192 du 27 février 2004 portant statut d'autonomie de la Polynésie française fixe ses compétences et les conditions dans lesquelles les lois et règlements en vigueur en France s'y appliquent. Cette loi donne un statut d'autonomie à la PF qui possède, entre autres, le pouvoir de voter ses propres lois. L'éducation, la santé publique, les affaires sociales et économiques et l'environnement sont également des compétences qui relèvent de la PF. Cette dernière se « gouverne librement et démocratiquement » (*Loi organique*) alors que la République française l'encourage à se développer économiquement, socialement et culturellement. Quatre instances locales sont présentes : le Président de la PF, le Gouvernement, l'Assemblée territoriale et le conseil économique, social et culturel (CESC). Afin de s'assurer qu'elles exercent adéquatement leurs compétences, un représentant de l'État est désigné sous

le nom de Haut-Commissaire de la République.

Pour des questions d'administration, le territoire de la PF se découpe en 48 communes réparties dans les cinq archipels. Elles sont soumises depuis 2008 au Code général des collectivités territoriales (CGCT) adopté par l'État. Par définition, elles constituent des collectivités dites administratives gérées par un conseil municipal et un maire. La police municipale, la voirie, les cimetières, la distribution d'eau potable et la GD font partie des nombreuses compétences d'une commune (*Loi organique*). Ainsi, leur organisation contribue à bâtir l'économie de la PF.

1.1.3 Situation économique

Bien que la PF fasse partie de la République française, la monnaie locale utilisée n'est pas l'euro, mais le franc pacifique français (XPF). En 2016, un euro valait 119,33 XPF (Institut de la statistique de la Polynésie française [ISPF], 2017c).

L'absence de ressources en matières premières et d'un réel secteur secondaire amène le Pays à importer une quantité conséquente de biens de consommation depuis la métropole. Selon l'ISPF (2017c), le poids des importations est plus important que celui des exportations avec 164 641 millions XPF de dépenses contre 21 519 millions XPF de revenus. De ce fait, la balance commerciale est anormalement déséquilibrée, d'autant plus que la crise économique de 2008 n'a pas épargné les commerces. Effectivement, cette année a enregistré une chute de 4 % du produit intérieur brut : la plus importante jusqu'à présent (ISPF, 2017b). Les perles, le poisson, la nacre, l'huile de copra, la vanille, le monoï et la bière locale sont les principaux produits exportés tandis que les produits pétroliers et les biens de consommation sont majoritairement importés. Ces échanges se font soit par avion, soit par bateau.

Le secteur tertiaire (services et commerces) est celui qui prédomine en PF avec près de 80 % des entreprises. En effet, l'économie de la PF repose principalement sur le tourisme avec environ 200 000 visiteurs chaque année. (ISPF, 2017c) Les autres secteurs d'activités sont la pêche, l'agriculture, l'élevage et l'artisanat. Ainsi, ils font écho à l'identité culturelle de la population.

1.1.4 Contexte culturel

Avant la colonisation occidentale au 19^e siècle et l'arrivée du christianisme, les premiers Polynésiens originaires d'Asie du Sud-Est possédaient déjà des rituels traditionnels bien ancrés régis par un système de royauté. De ces traditions découle une culture riche tournée vers l'utilisation de matériaux naturels et locaux, que ce soit pour se vêtir, se sustenter, s'abriter, se déplacer ou se soigner. La transmission de l'héritage polynésien s'effectue majoritairement de façon orale et au travers de savoir-faire. De cette manière, de nombreux arts ont été développés (artisanat, tatouage, musique, chant, danse, gastronomie, médecine traditionnelle, sports, navigation). (Haut-Commissariat de la Polynésie française, 2017)

Même si la langue officielle est le français, les populations des îles éloignées parlent couramment le tahitien et les divers dialectes qui subsistent. Quatre groupes ethniques sont présents en PF : les Polynésiens (2/3 de la population), les Demis (issus d'un métissage polynésien et étranger), les Chinois (10 % à 15 % de la population) et les Européens (moins de 5 % de la population). (Haut-Commissariat de la Polynésie française, 2017)

Encore aujourd'hui, de nombreux événements culturels rythment la vie des Polynésiens tout au long de l'année. C'est le cas avec le *Heiva*, compétition de chants, de danses et de sports traditionnels, et le *Hawaiki Nui Vaa*, grande course de pirogues traditionnelles. Ces événements permettent à la population de s'affirmer pleinement dans l'identité polynésienne malgré un mode de vie occidental omniprésent sur l'île principale.

L'influence occidentale a fait évoluer le mode de consommation d'une alimentation en produits locaux et une vie active vers une dépendance aux produits importés, autant pour l'alimentation que pour les biens divers de consommation. L'adoption de ce mode de vie a facilité l'ouverture de la PF aux grands pays développés. Toutefois, des retombées négatives telles que l'augmentation du taux d'obésité (Institut de veille sanitaire, 2013) et de la pollution environnementale (Direction de l'environnement [DIREN], 2015) ont fini par affecter l'économie du Pays, la santé de la population, mais aussi son patrimoine culturel. Par conséquent, ces circonstances jouent un rôle non négligeable dans la manière dont les déchets sont gérés.

1.2 Gestion des déchets

Cette section présente la GD mise en œuvre actuellement en PF. Un bref historique ouvre sur la présentation des différentes parties prenantes. Par la suite, la structure décisionnelle est développée afin de bien les situer dans le processus de prise de décision. Un compte-rendu de la réglementation actuelle est réalisé. De celle-ci découle une classification spéciale des déchets qui est exposée. Enfin, le fonctionnement de la collecte et du traitement, ainsi que la gestion des coûts engendrés sont expliqués.

1.2.1 Historique de la gestion des déchets

Jusqu'aux années 90, chaque commune gisait de manière indépendante ses déchets. L'obligation de trier ou de traiter ces derniers était inexistante. Ces communes collectaient les déchets pêle-mêle dans des sacs-poubelle et les disposaient dans des décharges sauvages. Certains résidents brûlaient ou enterraient leurs déchets dans leur jardin. D'ailleurs, cette pratique est toujours d'actualité pour les habitants des îles éloignées.

En 1997, les premiers programmes de GD voient le jour avec l'objectif de « définir les orientations et actions en matière de gestion de déchets pour des secteurs géographiques définis » (DIREN, 2015). Un schéma directeur de GD issu de ces programmes de GD permet la naissance en 1998 du premier centre d'enfouissement technique (CET) et du centre de recyclage et de transfert (CRT). L'année 2000 marque

le début du tri sélectif avec la mise en place de la collecte en porte-à-porte sur Tahiti et Moorea. En 2003, les points d'apport volontaire (PAV) et l'opération de récupération de carcasses de voitures font leur apparition. La même année, le Code de l'environnement est adopté. Il contient une partie dédiée à la GD. Par la suite, l'entrée en vigueur de la Loi organique en 2004 entraîne des changements d'attribution de compétence. Les communes sont désormais compétentes en matière de collecte et de traitement des ordures ménagères (OM) et des déchets verts (*Loi organique*). Ensuite, en 2007, les communes reçoivent l'obligation d'offrir un service public de collecte et de traitement des OM d'ici 2012 (CGCT). Depuis lors, un syndicat mixte ouvert chapeaute les opérations de collecte et de traitement de 13 collectivités territoriales. Le bilan le plus récent montre que la collecte sélective est présente dans 50 % des communes et rejoint 76 % de la population. (DIREN, 2015)

1.2.2 Parties prenantes

Les acteurs de la GD en PF agissent principalement à l'échelle du Pays. Cette sous-section présente les différentes parties prenantes, leurs pouvoirs d'influence ainsi que leur intérêt dans la question de la GD.

Ministère de l'Environnement

Le ministère de l'Environnement est responsable de la gestion des déchets industriels (DIREN, 2012a). Il est également chargé de la réglementation environnementale et propose des orientations stratégiques par rapport à la GD sur l'ensemble du territoire polynésien. C'est à cette fin que le ministère a mis sur pied la Direction de l'environnement (DIREN) avec qui il partage les intérêts et les pouvoirs d'influence.

Direction de l'environnement

La DIREN est un organisme gouvernemental de la PF. Elle veille à la préservation et la valorisation des milieux et des ressources naturelles de la PF. Pour se faire, elle commande les recherches et les études environnementales nécessaires selon la problématique rencontrée. Elle s'assure que les politiques et règlements en vigueur sont respectés. En outre, elle est en mesure de proposer des projets de « loi du Pays » en matière d'environnement. Les demandes d'autorisation pour exploiter une installation de traitement lui sont également présentées.

La DIREN joue le rôle de conseiller en ce qui concerne les diverses actions environnementales. Par conséquent, elle possède une certaine influence sur les autres parties prenantes dans la mesure où son accord ou sa collaboration à un projet est perçu comme un appui officiel du Pays. Qui plus est, son degré d'intérêt par rapport à la question de la GD est élevé puisque la population et les milieux naturels sont fortement impactés. (DIREN, 2012a)

Communes

Les communes sont responsables de la collecte ainsi que du traitement des OM et des déchets verts de ses citoyens. Depuis 2012, 13 collectivités, comprenant 12 communes et la PF, se sont réunies en un

syndicat mixte ouvert appelé FENUA MA. Sa création a favorisé la mutualisation en un endroit de la gestion de la compétence « traitement » qui leur était confiée. Toutefois, de nombreuses communes demeurent dépourvues de services de GD alors que leur intérêt à ce sujet est important puisqu'elles sont régies par la loi. De cette façon, elles possèdent un fort pouvoir d'influence en ce qui concerne l'organisation de la collecte et le choix du traitement des déchets.

Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Enseignement supérieur de la Recherche et de l'Innovation en France (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie [ADEME], 2018b). En matière de GD, elle conseille et aide financièrement les entreprises, les communes, les pouvoirs publics et le grand public dans leurs démarches environnementales. L'ADEME est souvent réquisitionnée pour conduire des études environnementales sur le territoire, en collaboration avec la DIREN. D'ailleurs, un accord pluriannuel 2011-2013 passé entre la PF et l'ADEME a été établi afin d'élaborer et de mettre en œuvre la politique sectorielle de GD (DIREN, 2015). Elle tient davantage un rôle de conseiller que de décideur. De ce fait, son pouvoir décisionnel est moindre que celui de la DIREN. Néanmoins, l'ADEME porte un intérêt certain à la GD puisqu'elle figure dans les domaines d'intervention de celle-ci.

Syndicat mixte ouvert FENUA MA

Anciennement appelée Société environnement Polynésie (SEP), le Syndicat mixte ouvert pour la gestion, la collecte, le traitement et la valorisation des déchets en Polynésie française, FENUA MA, naît officiellement en 2012. Les collectivités adhérentes délèguent certaines de leurs compétences à ce syndicat :

- « le traitement des déchets comme l'accueil, le transfert entre les sites de traitement du Syndicat, le tri, la valorisation et le traitement final des déchets comme le stockage des déchets par enfouissement ;
- la communication et la sensibilisation publique ;
- la création et la gestion des équipements spécifiques pour la gestion des déchets comme : déchèteries, centre de stockage, centres de tri, centres de transferts et toute autre unité de traitement et de valorisation des déchets ;
- la réhabilitation des décharges contrôlées ou non. » (FENUA MA, 2018c)

Ainsi, il gère le CET et le CRT présents sur Tahiti. Les autres communes, les entreprises et/ou le public peuvent faire appel à lui en signant des conventions pour certaines actions à mener (collecte de matières dangereuses, traitement, sensibilisation, etc.).

Entreprises privées

Quelques entreprises œuvrent dans le domaine de la GD en PF. Trois sont dénombrées pour le secteur de la collecte, et six le sont pour le secteur du traitement (déchets électriques, électroniques, dangereux,

non dangereux, déchets verts et métaux non ferreux) (DIREN, 2017). Bien que peu influente, leur existence permet d'offrir des services diversifiés ainsi que des solutions alternatives à l'enfouissement des déchets. De ce fait, elles portent un grand intérêt à la bonne tenue de la GD en PF.

1.2.3 Structure décisionnelle

Avec le peu d'acteurs présents, la structure décisionnelle est assez simple à dresser. Tout d'abord, l'Assemblée de la PF a le pouvoir de voter les différentes « lois du Pays » qui lui est présenté, que ce soit pour le Code de l'environnement ou une nouvelle Politique (Présidence de la Polynésie française, 2014). La DIREN, qui représente le ministère de l'Environnement, est en mesure de rédiger des projets de « loi du Pays ». L'ADEME participe notamment à leur élaboration. Ensuite, le syndicat FENUA MA produit un schéma directeur qui vise à développer et à améliorer le traitement des déchets (B. Layrle, conversation, 15 janvier 2018). Il est proposé aux élus de l'Assemblée qui prennent la décision finale de l'adopter ou non. Pour finir, les communes adaptent leur organisation en matière de collecte et de traitement selon le Code de l'environnement, la Loi organique, le CGCT et les diverses politiques et règlements en lien avec la GD. Elles décident de gérer seules ou de se rassembler de manière intercommunale, comme avec FENUA MA. De plus, depuis 2012, elles doivent voter un budget annexe afin de financer les dépenses liées à la collecte et au traitement (DIREN, 2012a).

1.2.4 Règlementation environnementale

En ce qui a trait à la réglementation en vigueur concernant la GD, peu de choses ont été réalisées. Les premiers signes de réglementation sont apparus avec les programmes de GD en 1997. La PF possède une politique axée sur des modes de traitement et d'élimination depuis la Délibération n° 97-90 APF du 29 mai 1997 et, à ce jour, les nouveaux programmes tardent à être émis. (Lallemant-Moe, 2015)

Le Code de l'environnement, mis à jour en 2017, comporte un livre nommé « Prévention des pollutions, des risques et des nuisances ». Il contient diverses définitions en lien avec la GD et sept chapitres liés aux dispositifs spécifiques aux déchets.

Le premier concerne la prévention et la GD. Les déchets doivent obligatoirement être gérés par celui qui les produit ou qui les détient, dans des installations autorisées adéquates. Une hiérarchie des modes de traitement indique l'ordre à suivre et privilégie la réutilisation, le recyclage et la valorisation devant l'élimination. Des documents de planification sont mentionnés et partiellement définis. Parmi eux figurent le schéma territorial de prévention et de GD, qui touche l'ensemble des archipels de la PF, et le plan municipal de GD que chaque commune doit mettre en place. La responsabilité élargie des producteurs (REP) apparaît également dans ce chapitre. Toutefois, à l'instar des documents, aucune obligation n'est émise, mais seulement des propositions de réglementation.

Dans le second chapitre, les conditions générales de traitement des déchets ultimes sont traitées. Le brulage à l'air libre des déchets est interdit, sauf dans le cas où aucune collecte n'est présente. Les CET sont considérés comme des zones de stockage permanent pour les déchets dits ultimes. Trois catégories de zone de stockage ou casier sont établies : déchets à risques (catégorie 1), déchets non dangereux (catégorie 2), déchets inertes (catégorie 3). De plus, la création et l'exploitation d'un CET nécessitent un arrêté d'autorisation du président de la PF.

Les troisième, quatrième et cinquième chapitres ne sont pas complétés. Ils sont censés traiter des conditions techniques d'aménagement et d'exploitation des CET de déchets de catégorie 1, 2 et 3 et d'autres dispositions relatives aux déchets ultimes (aires de stockage temporaire avant enfouissement et centres d'enfouissement simplifiés). Cela dit, l'absence de dispositions dans ces chapitres est justifiée par la présence d'arrêtés émis par le Pays et destinés à encadrer ces sujets comme le mentionne l'article LP. 4223-5 du Code de l'environnement.

Le sixième chapitre expose les dispositions générales relatives aux opérations d'immersion en mer des déchets. En effet, cette action est permise sous certaines conditions. Ainsi, les déblais de dragage, les navires, les matières organiques d'origine naturelle marine et les objets volumineux constitués de fer, d'acier, de béton et de matériaux non nuisibles situés dans les îles lointaines sont autorisés à être immergés.

Le dernier chapitre traite des dispositions pénales qui s'appliquent au non-respect des obligations émis dans le Code de l'environnement (dépôts sauvages de déchets, GD contraire aux dispositions du Code, immersion de déchets non permis).

En 2018, la PF est toujours en attente d'une politique sectorielle des déchets. Elle était annoncée pour 2013 dans le cadre de l'accord entre la PF et l'ADEME. Selon la DIREN en 2015, les orientations générales s'affichaient comme suit :

- diminuer la production et le stockage de déchets ;
- améliorer le niveau de recyclage et de réutilisation des déchets ;
- créer des filières obligatoires de valorisation ou d'élimination ;
- améliorer la planification pour assurer le rattrapage structurel du réseau de GD dans les archipels.

1.2.5 Types de déchets

Afin de différencier les zones de stockage, ou casiers, dans un CET, le Code de l'environnement classe les déchets en trois catégories. Le tableau 1.1 rassemble les différents types de déchets rencontrés en PF selon ces catégories.

Tableau 1.1 Classification des déchets en Polynésie française (compilation d'après : *Délibération n° 013/2016 du 25 février 2016* ; DIREN, 2017 ; FENUA MA, 2018e)

		Déchets dangereux (I)	Déchets non dangereux (II)	Déchets inertes (III)
Déchets ménagers	Ordures ménagères (OM)		Ordures ménagères résiduelles (OMr)	Verre
			Déchets recyclables	Plastique non recyclable
	Déchets ménagers occasionnels	Déchets ménagers spéciaux : Déchets toxiques et déchets toxiques en quantité dispersée	Déchets verts	Encombrants en métal et en plastique
			Textile (non souillé)	
			Encombrants en bois	
			Pneus	
			Carcasses de voitures	
Déchets industriels		Déchets industriels spéciaux : déchets des activités de soins à risques infectieux (DASRI), déchets d'amiante, déchets toxiques et déchets toxiques en quantité dispersée	Déchets assimilables aux déchets ménagers	Déchets du bâtiment et travaux publics
			Déchets industriels banals	
			Boues d'assainissement	

Catégorie 1 : déchets dangereux

La première catégorie correspond aux déchets à risques : « tout résidu de produits ou mélange de produits et matériaux ayant pour propriétés d'être nocifs, ou toxiques, corrosifs, explosifs, combustibles, comburants, résultant de tout emploi dont le rejet dans le milieu naturel est de nature à induire un risque, à court, moyen ou long terme, pour la santé de l'être humain et de son environnement » (*Code de l'environnement*). Concrètement, cette catégorie vise les déchets hospitaliers et les déchets toxiques (piles, batteries, huiles de moteur, déchets d'équipements électriques et électroniques ou DEEE, encres, solvants, peintures, ampoules et néons). Ils peuvent autant provenir d'un particulier (déchets ménagers spéciaux) que d'une entreprise. Dans ce dernier cas, les déchets sont caractérisés d'industriels spéciaux. Dans le domaine de la construction et de la démolition, les déchets d'amiante font partie de cette catégorie.

Catégorie 2 : déchets non dangereux

La seconde catégorie concerne les déchets non dangereux et putrescibles : « déchets ne relevant ni de la classification des déchets à risques ni de celle des déchets inertes » (*Code de l'environnement*). Ainsi, les déchets verts (gazon, branches, etc.), les biodéchets des OM et des entreprises (déchets assimilés), les encombrants en bois et les boues d'épuration des eaux usées font partie de cette catégorie. Pour les entreprises, cela correspond à des déchets industriels banals (papiers, plastiques et cartons).

Catégorie 3 : déchets inertes

La troisième catégorie comprend tous les déchets inertes : « tout déchet qui ne subit aucune

transformation physique, chimique ou biologique, susceptible de porter atteinte à la santé de l'être humain et à son environnement. Pour être qualifiés d'inertes, ces déchets ne peuvent contenir de produits à risques ou être ramassés, apportés ou éliminés, avec les déchets relevant des autres catégories » (*Code de l'environnement*). Cette définition inclut les ferrailles, les gravats, le verre, les matières rembourrées et les objets en aluminium et en métal. Les déchets industriels de cette catégorie sont appelés déchets du bâtiment et des travaux publics. Les déchets inertes sont habituellement récupérés au travers de la collecte des encombrants chez les résidents.

En ce qui concerne le CRT, il accueille les matières recyclables suivantes : papiers, cartons, contenants en plastique, canettes en aluminium et boîtes de conserve.

Pour le moment, seule la commune de Pirae sur Tahiti a rendu accessible son Règlement de collecte du service de GD (*Délibération n° 013/2016*). Une définition détaillée des déchets ménagers pris en compte est disponible à l'article 2 de ce règlement. Elle inclut les ordures ménagères résiduelles (OMr), les déchets recyclables, les déchets encombrants, les déchets végétaux, les déchets ménagers spéciaux comme les piles et les huiles alimentaires usées, les déchets des activités de soins à risques infectieux (DASRI) et les déchets assimilés. Elle spécifie ensuite que les déchets ménagers spéciaux et les DASRI ne sont pas collectés en porte-à-porte, mais possèdent des filières adaptées offertes.

1.2.6 Coûts de la gestion des déchets

Depuis 2017, le paiement de la totalité des frais liés à la collecte et au traitement revient aux communes. Afin de couvrir ces frais, elles ont recours à la redevance d'enlèvement des ordures ménagères ou REOM, au budget annexe et au budget général de la PF. La REOM est définie comme suit :

« Elle concerne uniquement les usagers du service. La collectivité calcule son montant pour chaque usager en fonction du service rendu, généralement estimé en fonction du nombre de personnes que compte le foyer ou par forfait. Elle est perçue par les collectivités ou bien par les groupements délégués pour la gestion des déchets ménagers (syndicat mixte, établissement public de coopération intercommunale [EPCI]). » (ADEME, 2016c)

Depuis 2012, un budget annexe pour la GD doit être décidé par chaque commune selon le CGCT. Cependant, une dizaine d'entre elles ne l'ont toujours pas fait. Le bilan de 2015 a montré que 60 % à 70 % des coûts de gestion étaient liés à la collecte et le reste, au traitement. La gestion d'une tonne de déchets coûte en moyenne 28 700 XPF. Par conséquent, la charge qui incombe à chaque habitant devrait être de 12 500 XPF pour amortir ces frais. Or, aucune commune n'est en mesure de couvrir l'ensemble des frais avec les redevances et le budget annexe. De ce fait, elles font souvent appel au budget général du Pays. (DIREN, 2012a)

1.2.7 Collecte

Cette section traite de la collecte des déchets ménagers, des déchets recyclables, des déchets verts, des encombrants, de certains déchets dangereux et du verre en apport volontaire. L'organisation de la collecte est tout d'abord expliquée. Puis, la fréquence à laquelle elle est réalisée est exposée. Enfin, le mode de précollecte choisi pour chaque type de déchets selon les communes est présenté.

Les communes décident de la fréquence et du déroulement de la collecte (division par secteur ou non). Elles ont le choix de travailler en régie, c'est-à-dire qu'elles possèdent leur propre service municipal pour effectuer la collecte porte-à-porte, ou de faire appel à une société privée pour s'occuper de cette organisation. Jusqu'à présent, seules les communes de Pirae et de Papeete ont recours à une société pour venir collecter les OM, les déchets recyclables, les encombrants et les déchets verts.

Organisation

Deux types de collecte existent en PF : la collecte en porte-à-porte et celle par apport volontaire. Les déchets ménagers sont collectés en porte-à-porte chez près de 87 % de la population en PF, tandis que les déchets recyclables le sont chez 68 %. Quant à la collecte en porte-à-porte des encombrants et des déchets verts, elle touche plus de 80 % de la population. En ce qui concerne les apports volontaires, ils visent les contenants en verre et les déchets toxiques que sont les piles, les batteries et les huiles usagées. Moins de 80 % de la population ont accès à ce type d'apport volontaire. Récemment, certaines entreprises ont mis en place un système de récupération de DEEE, de cartouches d'encre, d'ampoules et de néons (FENUA MA, 2018e). Par contre, ce système est en place seulement sur Tahiti. (DIREN, 2012a)



Figure 1.2 Flux des déchets des communes de Tahiti et Moorea (tiré de : FENUA MA, 2018e, p. 4-5)

Le transport des déchets, illustré à la figure 1.2, est organisé sur les îles de Tahiti et Moorea. Cette dernière ne possède pas de centre de traitement, mais se situe à moins d'une demi-heure en bateau de Tahiti. De ce fait, les déchets collectés sur Moorea en porte-à-porte et par apport volontaire à la station de transfert sont acheminés par bateau, puis par camion aux différents centres de traitement. Sur Tahiti, un centre de transfert est également en fonction à mi-chemin entre le centre-ville et le CRT de Paihoro. Il recueille les déchets collectés dans les communes de Punaauia et de Paea. Par la suite, les déchets recyclables sont envoyés au CRT tandis que les déchets ménagers vont vers le CET. Ce centre de transfert a été mis en place afin d'accommoder les services de collecte communaux. En effet, les camions de FENUA MA acheminent ensuite les déchets vers les deux centres de traitement. Le CRT de Motu Uta sert aussi de centre de transfert pour les communes de Papeete, Pirae, Arue et Mahina.

Fréquence

La fréquence de collecte des divers types de déchets varie selon la densité de population de la commune et la quantité de déchets.



Figure 1.3 Fréquence et organisation de la collecte des déchets verts et des encombrants sur Papeete (tiré de : Ville de Papeete, 2018)

Pour les OM, la collecte se fait entre une fois par semaine dans les zones rurales et trois fois par semaine dans les zones urbaines (Ville de Papeete, 2018). L'archipel de la Société enregistre ainsi la plus haute fréquence de collecte. Les déchets recyclables sont collectés moins fréquemment, à raison d'une fois par semaine dans les communes qui propose cette collecte.

Les collectes de déchets verts et des encombrants ont lieu entre une fois par mois (Ville de Pirae, 2012) et deux fois par mois (Ville de Papeete, 2018) selon la zone. Papeete affiche la plus haute fréquence de collecte pour ces deux types de déchets. En effet, sa division en plusieurs secteurs et le mode de collecte choisi (ramassage à la main) obligent une telle organisation comme le montre la figure 1.3. Quant aux bornes d'apport volontaire, elles sont collectées dès qu'elles sont remplies. (DIREN, 2012a)

Mode de précollecte

Les OM et les déchets recyclables sont collectés par le biais de bacs qui sont respectivement de couleur grise et verte. Ces couleurs sont les mêmes pour toutes les communes. D'ailleurs, ces dernières sont responsables de fournir des bacs aux résidents et aux entreprises. Par contre, une observation montre que le nombre de bacs gris distribués est plus grand que celui des bacs verts. Cela s'explique entre autres par des résidents qui n'en ont pas fait la demande. Par déduction, la sensibilisation au tri des déchets est relativement faible dans ces lieux.

Quant aux déchets verts et aux encombrants, ils sont généralement collectés en vrac, en bord de route. Malgré les difficultés rencontrées pour ces collectes, peu de mesures alternatives ont été mises en place. Par ailleurs, le poids ainsi que la quantité ne sont soumis à aucune réglementation jusqu'à présent. Seule la commune de Punaauia sur Tahiti impose une collecte en sacs plastiques des déchets verts une fois par semaine (Ville de Punaauia, 2018). Pour tous ces types de déchets, la collecte n'est pas mécanisée, ou rarement, et nécessite des moyens humains importants. (DIREN, 2012a)

Pour ce qui est des déchets recueillis par apport volontaire, ils sont collectés dans des bornes telles que l'annexe 1 et 2 le montrent. À l'heure actuelle, 80 bornes à verre, 172 bornes à piles, 37 bacs à batteries et 37 bacs à huiles usagées sont en utilisation sur Tahiti et Moorea (FENUA MA, 2018e).

1.2.8 Traitement

Les diverses infrastructures dédiées au traitement des déchets ont été mises en service il y a moins de vingt ans. La majorité d'entre elles se situent sur Tahiti ou sur l'archipel de la Société. Pour ce qui est des îles éloignées, les déchets toxiques et quelques déchets recyclables sont rapatriés par bateau. Ils sont ensuite exportés à l'étranger, car la PF ne possède pas les installations adéquates pour les traiter sur place.

Centres d'enfouissement technique

Sur Tahiti, le CET de Paihoro reçoit les déchets ménagers et industriels de catégories 2 et 3, soit les déchets non dangereux et inertes, des 12 communes adhérentes de FENUA MA. Il est situé dans la commune de Taravao, à l'opposé de Papeete. Il sert aussi de quai de transfert pour les déchets recyclables des communes voisines (Taiarapu Est, Taiarapu Ouest, Teva I Uta, Papara, Hitiaa O Te Ra) en attente d'être reconduits vers le CRT de Motu Uta. Le biogaz qui émane des casiers réhabilités est capté puis brûlé à l'aide d'une torchère. Le lixiviat est quant à lui traité dans une station d'épuration qui utilise le procédé d'osmose inverse avant de relâcher les eaux traitées dans la baie de Phaeton. Enfin, des brumisateurs ont été installés afin de réduire les nuisances causées par les odeurs. Chaque année, environ 50 000 tonnes de déchets sont enfouies dans ce CET. À ce rythme, il atteindra sa pleine capacité aux alentours de 2025. L'annexe 3 illustre les différents éléments exposés précédemment ainsi que le fonctionnement des installations. (FENUA MA, 2018e)

D'autres CET de catégorie 2 et 3 ont été mis en place en PF. L'archipel des Marquises verra son premier CET s'ouvrir dans le courant de l'année 2018 (Damour, 2017, 8 mai). Au total, sept infrastructures sont répertoriées. Cependant, elles ne sont pas toutes fonctionnelles à ce jour à cause de difficultés d'ordre financier, mais aussi par manque de main-d'œuvre disponible. (DIREN, 2012a).

Sur Tahiti, une tentative de construction de CET (catégorie 1) a été réalisée en 2005. Or, pour des raisons inconnues à ce jour, le CET n'est pas en fonction. Depuis 2010, seul l'incinérateur présent sur le site est utilisé pour traiter les DASRI. Les cendres sont ensuite placées dans le casier initialement prévu pour les déchets de catégorie 1, sans stabilisation. (DIREN, 2012a)

Centre de recyclage et de transfert

L'annexe 4 présente le CRT de Motu Uta, situé dans la ville principale de Tahiti, Papeete. Il comporte deux parties. La première est dédiée aux OMr de quatre communes (Mahina, Arue, Pirae et Papeete). Les camions de collecte qui appartiennent au service communal viennent les déposer. Par la suite, des camions de plus grandes capacités les transfèrent jusqu'au CET de Paihoro où ils sont enfouis. La seconde partie accueille les déchets recyclables de toutes les communes qui ont adhéré au syndicat FENUA MA. Les équipements en place sont les mêmes depuis la mise en service du CRT en 2000. À part l'aimant mécanique qui sert à récolter les matières métalliques, toutes les étapes se font manuellement. Une fois le tri effectué, des ballots de 250 à 600 kg sont envoyés par bateau vers l'Asie du Sud-est (Thaïlande et Malaisie) et la Nouvelle-Zélande. Il est le seul centre de ce genre en PF et réceptionne, de ce fait, la totalité des déchets recyclables. (FENUA MA, 2018e)

Sites de compostage

Un site de compostage se trouve sur Tahiti. Une société privée, Technival, gère les opérations depuis 2004. Les principaux intrants sont les déchets verts collectés chez les résidents et ceux déposés par les

industries du secteur agroalimentaire. Le site accueille aussi les boues de stations d'épuration. Le compostage en andain et celui avec aération forcée sont les techniques employés sur le site. (Technival, 2009) Depuis 2015, deux centres de compostage de déchets verts sont en fonction sur Bora Bora et Raiatea. (DIREN, 2015).

Site de concassage

Le verre est d'une grande valeur en PF. Sa valorisation est une alternative à l'extraction intensive de granulats coralliens qui a un impact négatif sur l'environnement (destruction des récifs, mauvaise qualité de l'eau, etc.) (DIREN, 2015). Ainsi, le verre collecté dans les diverses bornes mises à disposition est valorisé sur le seul site de concassage de Tahiti, à Punaruu. Par la suite, il est employé dans diverses applications comme la construction de massif drainant ou encore en tant que sous-couche pour les stationnements (FENUA MA, 2018e).

Décharges sauvages

Malgré l'implantation de ces différentes structures de traitement et d'une réglementation qui préconise l'élimination des déchets dans des installations autorisées, des décharges sauvages demeurent en activité. Leur utilisation, surtout sur les îles isolées et moins développées, est justifiée par l'absence de solutions alternatives à proximité. L'environnement est de ce fait affecté par la perpétuation de ces pratiques. (DIREN, 2012a)

Maintenant que le sujet a été mis en contexte et que de plus amples explications ont été apportées, les résultats quantitatifs peuvent être exposés, puis critiqués.

2. PERFORMANCES ET LACUNES DE LA GESTION ACTUELLE DES DÉCHETS

Ce deuxième chapitre dresse dans un premier temps le bilan de la GD appliquée en ce moment en PF. Dans un second temps, les points faibles de cette GD sont mis en lumière puis discutés.

2.1 Bilan par archipel

Cette section présente les résultats les plus récents disponibles en ce qui concerne les volumes collectés, traités ou encore estimés des différents types de déchet. Ceux qui sont abordés sont les OM (y compris les déchets industriels banals), les déchets recyclables, le verre, les déchets verts et les encombrants (des ménages et des industriels). La collecte de ces déchets n'est pas réalisée dans tous les archipels ni sur toutes les îles, ce qui mène à des absences de données valables par rapport à l'estimation de leur gisement. En effet, certains archipels n'ont pas fait d'étude de caractérisation depuis 1999. Par conséquent, les résultats exposés doivent être considérés avec précaution.

Le choix de présenter les performances de collecte et de traitement des déchets par archipel, voire par commune, et non par type de déchet s'est révélé pertinent, car chacun d'eux possède une approche différente de la GD. Plus exactement, deux approches sont observées. L'archipel de la Société affiche une GD plus centralisée et organisée alors que les quatre autres archipels procèdent encore de manière individuelle et archaïque. Toutefois, des différences de GD peuvent être remarquées au sein d'un même archipel, plus précisément, au niveau des communes comme le montrent les sections à venir.

Avant de présenter ces performances par archipel, des points plus généraux sont d'abord abordés : les déchets gérés par le Pays, l'exportation des déchets, leur gisement et leur composition.

Déchets gérés par le Pays

En s'appuyant sur les catégories de déchets énumérées à la section 1.2.5, les déchets industriels spéciaux, les déchets toxiques, les médicaments usagés et les carcasses de voiture ne sont pas discutés dans les sous-sections suivantes. En effet, leur gestion relève du Pays. Par conséquent, les volumes collectés dans les cinq archipels sont comptabilisés ensemble.

Tableau 2.1 Déchets soumis à un traitement spécial

	Carcasses de voiture	Déchets toxiques	DEEE	DASRI	Déchets d'activité de soins sauf DASRI	Déchets recyclables
Poids	1 850 tonnes en 2017	1 938 tonnes en 2013	N/A	350 tonnes en 2012	250 tonnes en 2012	6 763 tonnes en 2017
Source	FENUA MA, 2018e	DIREN, 2015		DIREN, 2015	DIREN, 2015	FENUA MA, 2018e
Destination	Nouvelle-Zélande	Piles : France Batteries et huiles : Nouvelle-Zélande	Malaisie, Corée du Sud	Incinération sur Tahiti (site de Nivee)	Médicaments : France	Malaisie, Corée du Sud

Le tableau 2.1 affiche le poids des déchets dangereux collectés puis gérés par FENUA MA. Les déchets recyclables apparaissent aussi sur ce tableau puisque les îles des autres archipels qui offrent une collecte sélective possèdent une convention avec FENUA MA. Ainsi, leurs déchets recyclables sont rapatriés au CRT de Tahiti. Cependant, trop peu d'îles le font pour qu'un décompte précis soit possible pour chaque archipel.

Exportation des déchets

Des « opérations carcasses » ont lieu depuis 2003 principalement sur les Îles-Sous-Le-Vent, Tahiti et Moorea. Orchestrées par FENUA MA, elles sont financées entièrement par le Pays. La proximité de la Nouvelle-Zélande, mais surtout, le choix du traitement en lien avec la volonté de FENUA MA d'être respectueux de l'environnement, a fait d'elle une destination privilégiée pour le traitement de déchets dangereux comme les carcasses de voitures. Les médicaments périmés et les piles usagées sont envoyés par avion en France. Une fois encore, le choix du traitement a primé au détriment d'un coût de gestion plus élevé. Les carcasses de voitures, les déchets recyclables, les déchets toxiques et les DEEE sont exportés par bateau. Des envois ont lieu chaque mois et totalisent 350 conteneurs par année (dont 300 de déchets recyclables et 50 de déchets toxiques et de DEEE) (B. Layrle, conversation, 15 janvier 2018). En ce qui concerne les DEEE, aucun chiffre précis n'a été trouvé. Pour l'instant, les actions pour les peser ou les comptabiliser sont inexistantes. (DIREN, 2012a)

En 2017(a), l'ISPF souligne que 7700 tonnes de déchets recyclables, dont des débris d'or, d'aluminium et de cuivre, ont été exportées rapportant une recette de près de 200 millions XPF. Les plus gros acheteurs sont les États-Unis et la Nouvelle-Zélande.

Gisement des déchets

Le gisement total des déchets en PF était estimé à 147 000 tonnes en 2013 à la suite d'une étude menée par le bureau d'étude Girus (DIREN, 2015). Le gisement des déchets verts apparaît comme le plus délicat à évaluer. En effet, la végétation abondante présente sur les îles a pour conséquence d'augmenter la part des déchets verts dans la composition finale des déchets (DIREN, 2012a). Cependant, la gestion locale dans les îles éloignées empêche un suivi précis des volumes éliminés et biaise ainsi les résultats finaux.

Tableau 2.2 Gisement des déchets ménagers par archipel

Archipel		Gisement (tonne)
Société	Îles-Du-Vent (IDV)	125 143
	Îles-Sous-Le-Vent (ISLV)	2 100
Gambier		525
Tuamotu		5 500-6 000
Australes		1 500-2 000
Marquises		3 500-5 000

Le tableau 2.2 présente les quantités globales de déchets collectés ou estimés pour chaque archipel. Les déchets ménagers et assimilés dont les OMr, les déchets recyclables, les déchets verts, les encombrants et le verre y sont comptabilisés.

Composition des déchets

La composition du gisement total des déchets est illustrée à la figure 2.1. Les pourcentages obtenus proviennent de la somme des volumes collectés et estimés dans chaque archipel lorsqu'ils étaient disponibles.

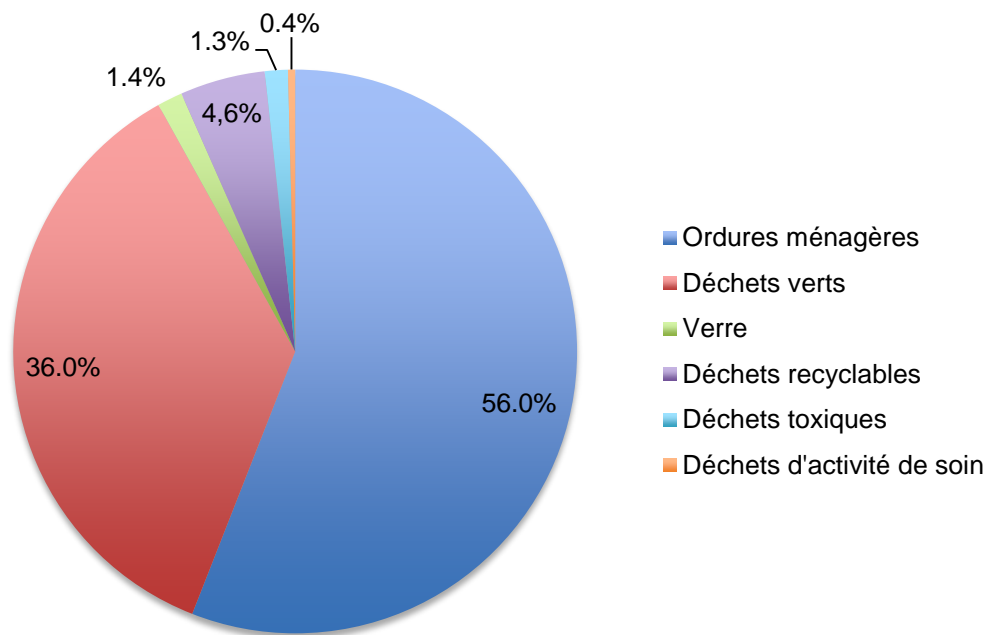


Figure 2.1 Composition des déchets sur l'ensemble de la Polynésie française

Sur un total de 146 316 tonnes, les OMr représentent un peu plus de la moitié de ce gisement suivi par les déchets verts. Tel que les résultats le dévoilent dans les sous-sections à venir, plus de la moitié des OMr sont constitués de déchets valorisables (recyclables et compostables) dont des déchets verts et des encombrants. Le 5 % de déchets recyclables comporte, selon FENUA MA, 50 % de cartons, 30 % de papiers, 9 % de plastiques polyéthylène téréphtalate, 9 % de boîtes de conserve, 1 % de plastiques polyéthylène haute densité et 1 % de canettes en aluminium (B. Layrle, conversation, 15 janvier 2018). Les déchets des industries ne sont pas abordés en profondeur dans cette production, mais FENUA MA rapporte en 2017 que 16 % de la production des déchets sur Tahiti et Moorea provient des entreprises (Conférence environnementale du Pacifique, 2017).

À présent, les gisements de déchets pour les cinq archipels peuvent être rapportés dans les prochaines sous-sections.

2.1.1 Archipel de la Société

L'archipel de la Société est composé de deux groupes d'îles appelés Iles-Du-Vent (IDV) et Iles-Sous-Le-Vent (ISLV).

Iles-Du-Vent

Maïao, Moorea, Tetiaroa, Mehetia et Tahiti forment les IDV avec 210 831 habitants (ISPF, 2017d). Maïao est une île rattachée à la commune de Moorea. Cela dit, les déchets, qui sont estimés entre 100 et 200 tonnes en 2012, ne sont pas rapatriés sur Tahiti. Tetiaroa et Mehetia sont des îles inhabitées. Toutefois, un hôtel de luxe est présent sur Tetiaroa et il gère ses propres déchets. Par conséquent, la population de Moorea et Tahiti génère la majorité des déchets des IDV et les résultats présentés correspondent principalement à la production de ces deux îles. (DIREN, 2012a)



Figure 2.2 Communes de Tahiti et Moorea et le poids de la population (tiré de : ISPF, 2017d, p. 2)

La figure 2.2 localise les 13 communes de Tahiti et Moorea : Papeete, Faaa, Punaauia, Paea, Papara, Teva I Uta, Taitarapu- Ouest, Taitarapu- Est, Hitiaa O Te Ra, Mahina, Arue, Pirae et Moorea. La légende sur la figure souligne que les populations sont concentrées sur Papeete, Punaauia et Faaa. Cette dernière compte 29 978 habitants (ISPF, 2017d) et apparait, de ce fait, comme la commune la plus peuplée de la Tahiti. Cependant, elle est la seule municipalité à ne pas faire partie du syndicat FENUA

MA pour la gestion de ses déchets. La collecte sélective n'est pas instaurée et une décharge sauvage reçoit toute sorte de déchets chaque jour. Par conséquent, les résultats qui correspondent à Tahiti et Moorea n'incluent pas la commune de Faaa. Ses résultats seront présentés séparément.

Le tableau 2.2 rassemble les performances de collecte et de traitement sur Tahiti et Moorea. En 2017, 56 665 tonnes de déchets, provenant des ménages (80 %) et des entreprises (20 %), ont été enfouies et traitées sur le CET de Paihoro. Les OMr, les encombrants ménagers et les déchets industriels de catégorie 2 sont enfouis dans le même type de casier tandis que les encombrants et les déchets industriels de catégorie 3 le sont dans un autre. Pour le verre, un gisement de 2 728 tonnes a été estimé (FENUA MA, 2018e). Le taux de récupération du verre s'élève à 78 % en se basant sur les volumes collectés. Un taux de récupération de 41 % est obtenu pour les déchets recyclables pour un gisement évalué à 13 071 tonnes. Les derniers chiffres montrent que 13,8 % des déchets apportés au CRT ont été refusés à l'issue du tri, ce qui représente 1 083 tonnes envoyées à l'enfouissement et comptabilisées dans les OMr. Comme signalé plus tôt, le gisement des déchets verts est celui qui a été le plus difficile à estimer et la dernière tentative remonte à 2009. Le volume indiqué dans le tableau correspond au gisement maximal des IDV, dont la commune de Faaa.

Tableau 2.2 Quantités collectées sur Tahiti et Moorea

Type de déchet	Poids (tonne)	Année	Traitement	Source
OMr	36 486	2017	Enfouissement au CET de Paihoro	FENUA MA, 2018a
Encombrants ménagers II	5 339	2017		
Déchets industriels II	8 915	2017		
Encombrants III	2 984	2017		
Déchets industriels III	2 941	2017		
Verre	2 125	2017	Concassage et valorisation sur Tahiti	DIREN, 2012a
Déchets recyclables (sans les refus)	6 608	2017	Exportation à l'étranger pour recyclage	
Déchets verts	44 000	2009	Compostage sur le site de Technival	DIREN, 2012a
TOTAL	109 398			

En 2012, le dépôt de 9 245 tonnes de déchets a été évalué à la décharge de Faaa et plus de 6 500 tonnes de déchets verts et encombrants ont été collectées. Par contre, aucune information sur le type de traitement n'a été trouvée.

Une caractérisation des OMr menée par la DIREN en 2012 affiche que 72 % d'entre elles sont des déchets valorisables, c'est-à-dire des biodéchets (47 %) et des déchets recyclables (25 %). Pour ce qui est de Faaa, 53 % des déchets déposés à la décharge seraient valorisables. (DIREN, 2012a)

Iles-Sous-Le-Vent

Les ISLV sont composées de neuf îles (Huahine, Raiatea, Taha'a, Bora Bora, Tupai, Maupiti + Mopelia, Scilly, Bellinghausen) avec une population de 36 216 personnes (ISPF, 2017d).

La collecte sélective est en place sur six des sept communes, mais le verre n'est collecté nulle part. La présence d'un site de compostage sur Bora Bora leur permet de valoriser 3 250 t/an de déchets verts et de cartons. Le CET de Bora Bora accueille également 2 700 t/an. Comme le montre le tableau 2.3, un gisement total de déchets était estimé à 21 100 tonnes en 2012 pour l'ensemble des ISLV. En outre, une caractérisation des OMr indiquait que 56 % de celles-ci étaient valorisables. (DIREN, 2012a)

Tableau 2.3 Gisements estimés pour les Iles-Sous-Le-Vent

	Gisement (tonne)	Année	Traitement	Source
OMr	12 000	2012	Enfouissement au CET de Bora Bora/décharges sauvage/brulage	DIREN, 2012a
Déchets recyclables	400	2012	Rapatriement au CRT de Tahiti	
Déchets verts	8 700	2012	Compostage sur le site de Bora Bora	
TOTAL	21 100			

2.1.2 Archipel des Gambier

Constitué entièrement d'atolls, l'archipel des Gambier rassemble moins de 1 % de la population polynésienne. Les résultats les plus récents datent de 1999. Un gisement total a été estimé à 525 t/an comme le tableau 2.4 l'indique. Les atolls ne sont soumis à aucune collecte. De ce fait, les déchets recyclables et le verre sont compris dans les OMr et composent la moitié de celles-ci. Pour la majorité des habitants, les biodéchets sont utilisés comme nourriture pour les animaux qu'ils élèvent. Les encombrants de catégorie 3 sont, quant à eux, immergés en mer comme le permet le Code de l'environnement. Les déchets verts sont le plus souvent brûlés à l'air libre et les OMr sont enterrés dans le sable. (DIREN, 2012a)

Tableau 2.4 Gisements estimés pour l'archipel des Gambier

	Gisement (tonne)	Année	Traitement	Source
OMr	400	1999	Gestion individuelle	DIREN, 2012a
Encombrants	25	1999		
Déchets verts	100	1999		
TOTAL	525			

2.1.3 Archipel des Tuamotu

Les 76 atolls de l'archipel des Tuamotu s'inscrivent dans la surface d'étalement la plus grande des cinq archipels. La GD s'apparente à celle des Gambier. En 2012, des batteries et des piles étaient stockées en attente de traitement dans les communes, mais ce sont les seules informations fournies. Une estimation, rapporté au tableau 2.5, entre 5 500 et 6 000 tonnes de déchets a été faite en 1999 dont 51 % seraient des déchets valorisables.

Tableau 2.5 Gisement estimé pour l'archipel des Tuamotu

	Gisement (tonne)	Année	Traitement	Source
OMr	5 500-6 000	1999	Gestion individuelle	DIREN, 2012a

2.1.4 Archipel des Australes

Abritant 7 233 personnes (ISPF, 2017d), les Australes comptent cinq îles hautes habitées et deux autres désertes. Un gisement entre 1 500 et 2 000 tonnes a été estimé en 1999 pour l'ensemble des déchets puisque la collecte sélective est inexistante (Tableau 2.6). De plus, un taux de déchets valorisables de 76 % a été caractérisé dans ce gisement. Des canettes en aluminium seraient stockées dans l'attente de traitement sur les îles de Rurutu et Rapa. Toutefois, un rapatriement vers Tahiti n'est pas organisé de manière quotidienne. En ce qui concerne le CET de Rapa, son installation a été effectuée. Cependant, sa mise en fonction ne semble pas avoir été faite et aucune information n'a pu être obtenue. (DIREN, 2012a)

Tableau 2.6 Gisement estimé pour l'archipel des Australes

	Gisement (tonne)	Année	Traitement	Source
OMr	1 500-2 000	1999	Gestion individuelle/Décharges sauvages	DIREN, 2012a

2.1.5 Archipel des Marquises

L'archipel des Marquises compte 9 835 habitants (ISPF, 2017d) répartis sur six îles. Des études menées en 2008 et 2010 ont permis d'estimer un gisement entre 3 500 et 5 000 tonnes pour l'ensemble des déchets (Tableau 2.7).

Tableau 2.7 Gisement estimé pour l'archipel des Marquises

	Gisement (tonne)	Années	Traitement	Source
OMr	3 500-5 000	2008 et 2010	Gestion individuelle/Décharges sauvages	DIREN, 2012a

La composition de ce gisement dévoile un taux de 77 % de déchets valorisables. Tout comme les Australes, deux îles collectent les canettes en aluminium. Toutefois, aucun chiffre n'a pu être extrait et leur rapatriement n'est pas organisé de manière quotidienne. Trois projets de CET ont été initiés dans les Marquises depuis 2005 (DIREN, 2012a). Pour rappel, l'un d'entre eux ouvrira ses portes dans le courant de l'année 2018 tandis que les autres n'ont pas eu de suite.

Le compte-rendu des performances en termes de collecte laisse entrevoir plusieurs lacunes dans la GD en place, que ce soit sur l'archipel de la Société où le développement est plus avancé ou sur l'archipel des Gambier qui souffre d'une absence totale de gestion et de suivi.

2.2 Problématiques rencontrées

Les sous-sections qui suivent abordent chacune un aspect problématique de la GD. Le tableau 2.8 les résume en quatre groupes : le cadre politique, la performance, la collecte et l'environnement.

Tableau 2.8 Problématiques soulevées de la gestion des déchets en Polynésie française

Aspect	Problématique 1	Problématique 2	Problématique 3
Cadre politique	Structure politique	Répartition des compétences	
Performance	Déchets recyclables	Biodéchets	Déchets dangereux
Collecte	Transport interinsulaire	Logistique	Cas des déchets dangereux
Environnement	Décharges sauvages	Dépôts sauvages	Centres d'enfouissement techniques

2.2.1 Cadre politique

Un premier type de problématique se situe au niveau de la réglementation autour de la GD. La PF manque de fondements solides à l'échelle de la gouvernance qui l'empêche d'atteindre un haut niveau de performance en matière de GD. En effet, ce manque de structure semble être l'élément limitant, avec la volonté politique, pour améliorer la situation actuelle. Vingt ans se sont écoulés depuis l'élaboration des premiers programmes de GD, les plans d'action sont inexistant, une Politique est en attente depuis 2015 et le contenu du Code de l'environnement est insuffisant pour outiller les communes dans les démarches à prendre. D'ailleurs, l'absence de directives à leur égard les place dans une position telle qu'elles ne connaissent pas assez les limites de leurs compétences. Lallement-Moe le soulignait en 2015 :

« Pour autant, cette nouvelle répartition des compétences reste à l'origine d'un important flou juridique quant aux responsabilités des communes et de la collectivité de la Polynésie

française, notamment en matière de financement, de construction et d'exploitation des infrastructures de traitement des déchets. La plupart des questionnements persistent encore à l'heure actuelle et appellent à d'importantes clarifications. »

Le manque de définitions claires des différents types de déchets renforce ce flou juridique. Des projets de loi ont tenté d'apporter des améliorations à ce niveau dans le Code de l'environnement (Lallemant-Moe, 2015), en vain. D'autant plus qu'une mise à jour du CGCT en 2015 repousse l'obligation pour les communes de mettre en place un service adapté au 31 décembre 2024. Elle était initialement prévue pour fin 2011. Une phrase est rajoutée à la suite du même article. Elle impose aux communes d'établir un « plan prévisionnel d'équipement et de mise à niveau relatif au service de la collecte et du traitement des déchets au plus tard le 31 décembre 2019 » (article L.2573-30 IV du CGCT).

2.2.2 Performance de la gestion des déchets

Le second aspect problématique se situe au niveau de la performance de collecte des déchets valorisables. Le bilan obtenu pour les flux de déchets recyclables, de déchets verts et de déchets toxiques témoigne de la présence de sérieuses lacunes au niveau de leur récupération.

Déchets recyclables

Le bilan de la GD sur la PF affiche un taux de récupération ou taux de captage des déchets recyclables de 41 %. Certes, ils ne représentent que 5 % de l'ensemble des déchets à la figure 2.1. Par contre, seuls les volumes collectés ont été considérés et non les volumes générés. Sachant que près de 30 % des OMr sont recyclables, les résultats de collecte sont bien en deçà de ce que les chiffres actuels montrent. Le fait que seulement 68 % de la population ait accès à la collecte sélective est une première explication à cette performance.

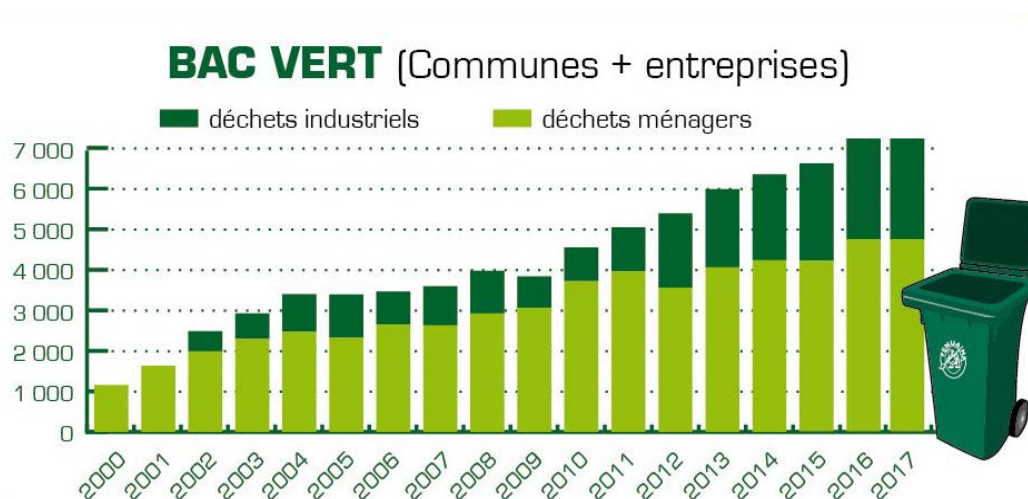


Figure 2.3 Évolution du tonnage des déchets recyclables depuis 2000 (tiré de : FENUA MA, 2018e, p. 7)

En plus de l'absence de collecte sélective dans les archipels éloignés, la possession d'un bac vert n'est pas obligatoire sur Tahiti et Moorea. La question de la sensibilisation est une seconde explication. Les mœurs commencent à peine à considérer l'importance du tri des déchets en PF et cela peut se voir sur l'évolution des quantités collectées au cours des dix dernières années et la qualité des ballots exportés par la suite (Figure 2.3).

Biodéchets

Pour ce qui est des biodéchets, ils représentent 40 % des OMr. À part pour les déchets verts, aucune collecte ou aucun traitement n'est en place sur l'ensemble de la PF. En ce qui concerne les déchets verts, le brûlage à l'air libre et l'enfouissement sont opérés au détriment du compostage, offert seulement sur Tahiti et Bora Bora.

Déchets dangereux

FENUA MA offre un service de collecte pour les DEEE auprès des particuliers et des professionnels et seulement cinq commerces ont acceptés de servir de lieu public pour le dépôt gratuit de DEEE, de cartouches d'encre ou encore d'ampoules et de néons. Aucune étude n'a été révélée afin d'évaluer le gisement potentiel de chacun de ces déchets. Par conséquent, la performance est difficilement appréciable.

2.2.3 Collecte

Le troisième aspect problématique concerne la collecte des déchets ménagers. Il met en avant des lacunes dans le transport entre les îles, l'organisation des communes et la collecte des déchets dangereux.

Transport interinsulaire

Comme mentionné précédemment, la GD varie selon la commune, mais aussi selon la position géographique de celle-ci. En effet, plus la commune est éloignée de l'île principale (Tahiti), plus elle présente des lacunes dans sa façon de gérer ses déchets. Premièrement, les gisements sont moins bien documentés et des études sont moins souvent effectuées. Effectivement, malgré l'implantation de CET dans certains archipels, leur mise en activité tarde à se faire. Le manque de moyens financiers et humains qualifiés en est la principale cause. Deuxièmement, l'éloignement limite les solutions de traitement pour les déchets valorisables puisque ce type d'installations est inexistant dans ces communes. Le coût du transport en bateau et la fréquence faible, voire quasi inexistante, des passages dans ces îles sont un sérieux frein à la mise en place d'un rapatriement quotidien (*Arrêté n° 767/CM du 20 juin 2012 modifié fixant les tarifs maximaux de fret et de passages en Polynésie française, hors TVA*; Direction polynésienne des affaires maritimes [DPAM], 2017 ; DPAM, 2018). Une certaine logistique est nécessaire pour atteindre la soixantaine d'îles plus ou moins éloignées les unes des autres. Qui plus est, le transport de déchets par bateau sur de si longues distances engendre inévitablement des conditions de travail

contraignantes en mer. De ce fait, les déchets dangereux ou encore les encombrants électriques s'accumulent dans des lieux de stockage (si toutefois la commune les collecte) sans avoir la certitude d'être un jour ramené sur Tahiti (DIREN, 2012a). Finalement, seulement 20 % de la population totale réside sur ces nombreuses îles dispersées. Les quantités de déchets sont par conséquent moins élevées d'où une rentabilisation difficile à obtenir pour les investissements liés à leur gestion. Pourtant, ce sont ces îles qui attirent chaque année des milliers de touristes. Leur préservation serait un atout pour continuer à percevoir cette source de revenus non négligeable.

Logistique

Les communes de Tahiti et Moorea rencontrent elles aussi des problèmes d'ordre logistique et financier. Celles en zone urbaine, victimes de leur forte densité démographique, présentent des difficultés de collecte. La première se trouve au niveau de la fréquence de collecte, surtout celle des déchets verts et des encombrants. Elle est nettement plus élevée que dans les agglomérations de France alors que la surface à couvrir est plus petite (DIREN, 2012a). La seconde difficulté se situe au niveau de l'accès des camions dans les quartiers étroits et en hauteur. Ces communes se voient obligées d'investir dans des équipements adaptés et dans de la main-d'œuvre. Certaines d'entre elles ne possèdent pas de collecte mécanisée. Les coûts à déboursier chaque année reflètent cette situation et handicapent les communes, car les REOM et le budget annexe ne permettent pas de couvrir ces frais en totalité. Un autre exemple concerne Moorea, qui forme une seule commune. En effet, les coûts de transport en bateau (au moins un transfert par jour) seraient cinq fois plus élevés que ceux du transport en camion pour une commune de Tahiti (B. Layrle, conversation, 15 janvier 2018).

De manière générale, les communes ont de lourdes responsabilités dans ce domaine et éprouvent des difficultés à les assurer tandis que le Pays se détache peu à peu de ces charges.

Cas des déchets dangereux

Les déchets dangereux sont gérés de manière particulière en PF. L'absence de filière de traitement oblige l'exportation de la plupart d'entre eux. Seules les communes de Tahiti et Moorea bénéficient d'une collecte par apport volontaire. De plus, les installations de traitement agréées se trouvent toutes sur Tahiti. Le rapatriement depuis les îles éloignées se fait de manière aléatoire, lorsque les moyens le permettent. Les professionnels sont tenus de gérer de façon adéquate leurs déchets dangereux (*Code de l'environnement*). Ils font eux-mêmes appel à des sociétés privées qui possèdent une permission pour collecter puis traiter ou exporter leurs déchets dangereux (Technival, 2018). Par contre, la documentation en ce qui concerne les rejets et l'impact sur l'environnement des DASRI incinérés au centre de Nivee est quasi inexistante et le suivi n'est pas à jour. FENUA MA tente de proposer les meilleures alternatives pour les déchets toxiques et les DEEE. Cependant, le coût de l'exportation est difficilement rentabilisé par les recettes perçues.

Une section dédiée à la REP figure dans le Code de l'environnement. Néanmoins, aucun déchet toxique ou DEEE n'est soumis à une REP actuellement. En effet, une taxe pour l'environnement et le recyclage des véhicules (TERV) ainsi qu'une taxe pour l'environnement, l'agriculture et la pêche (TEAP) appliquée sur tous les produits importés (hors produits de première nécessité et hydrocarbures) sont déjà imposées aux importateurs. Lors de leur mise en place, ces taxes devaient servir à financer, avec le concours des communes, la filière traitement des déchets. (B. Layrle, conversation, 15 janvier 2018) Or, en 2013, seulement 16 % des recettes perçues par ces taxes (soit 2,5 milliards de XPF) sont reversées à l'environnement (Conseil économique, social et culturel de la Polynésie française [CESC], 2014). Le reste est ajouté au budget général de la PF. Pour en revenir à l'application d'une REP, la situation fiscale actuelle ne permet pas une telle organisation de la part des entreprises concernées. Dans un communiqué émis en 2014, le CESC recommandait déjà de retirer la TEAP pour les entreprises qui doivent mettre en place une REP et surtout, de recentrer la fiscalité sur l'environnement. Depuis, aucune avancée ne semble avoir été faite de ce côté.

2.2.4 Environnement

Le quatrième et dernier aspect problématique touche l'environnement lui-même. La mauvaise gestion de l'élimination des déchets entraîne la prolifération des décharges et des dépôts sauvages, tandis que le choix des CET affiche une limite dans la viabilité de son utilisation sur le long terme.

Décharges sauvages

La présence de décharges sauvages, dans les atolls comme dans les îles hautes, représente un risque pour les milieux naturels en commençant par les eaux souterraines. Les études menées ont démontré la fragilité des nappes phréatiques, et encore plus celle des lentilles d'eau douce situées près de la surface des atolls (DIREN, 2012a). Celles-ci sont d'autant plus importantes qu'elles sont la source principale de la vie sur ces atolls (végétation et maintien du sol). Avec un climat tropical humide et une saison des pluies qui s'étend sur la moitié de l'année (Haut-Commissariat de la République en Polynésie française, 2017), le risque de contamination des eaux souterraines est élevé. Malgré les interdictions émises dans la réglementation en cours, les décharges ne cessent d'être utilisées et de se répandre. En effet, le manque de moyens (financier, humain et matériel) pour mettre en place des installations d'élimination adéquates est souvent la raison de leur présence. En attendant, le paysage continue de se dégrader et la santé humaine est fragilisée.

Dépôts sauvages

Un autre aspect qui affecte l'environnement de manière visuelle concerne les amas de déchets laissés à l'abandon dans des endroits publics (plages, bord de route, caniveaux, rivières, autour des PAV, etc.). Ces dernières années, de nombreux dépôts sauvages ont été rapportés au travers des réseaux sociaux, mais aussi des médias (Chabrol, 2018, 25 janvier ; Colbert, 2017, 22 septembre ; Pambrun, 2018, 20 mars). En réponse à ces comportements, des associations, des écoles, des mairies et des particuliers

ont pris l'habitude d'organiser des *clean up days* un peu partout en PF. En dépit de ces initiatives, ces actes d'incivisme se poursuivent et peuvent être à l'origine de dégâts, comme lors des intempéries de 2017. Effectivement, de nombreux déchets verts et encombrants (électroménagers, pneus, ferrailles, etc.) ont été retrouvés dans les rivières et des moyens onéreux ont dû être mis en place afin de réguler la situation (David, 2017, 26 janvier). Ces dépôts sauvages témoignent ainsi du faible niveau de sensibilisation de la population, et ce, malgré une nette amélioration des mentalités vis-à-vis du tri sélectif.

Centres d'enfouissement technique

Sur Tahiti, le CET de Paihoro est exemplaire en matière de suivi des émissions atmosphériques et des rejets d'eaux traitées selon le centre de recherche insulaire et observatoire de l'environnement (CRIOBE) (2014). Toutefois, le taux de remplissage à l'année et le nombre de casiers de stockage encore disponible posent un problème. D'ici 2025, le CET atteindra sa pleine capacité, ce qui veut dire qu'un nouveau site devra être trouvé pour en implanter un. Or, peu de sites qui correspondent aux critères recherchés pour ce genre d'installation existent sur le territoire. Compte tenu de la superficie des terres et de la situation géographique de la PF, continuer sur cette lancée est difficilement envisageable, surtout si cela entraîne une dégradation du paysage sur le long terme.

Après avoir fait le tour des éléments délicats qui nécessitent une réflexion en vue d'améliorer l'état actuel, le chapitre suivant aborde la recherche de nouveaux modèles à proposer pour résoudre ces problématiques.

3. PISTES DE SOLUTIONS

Ce chapitre présente des modèles susceptibles d'être adaptés à l'échelle de la PF pour répondre aux problématiques soulignées dans le chapitre deux et rassemblées au tableau 2.8. Comme le tableau 3.1 l'affiche, les quatre aspects des problématiques sont partiellement repris : le cadre politique, le changement de comportement (qui répond à l'aspect « performance »), l'organisation de la collecte et l'organisation du traitement (qui répond à l'aspect « environnement »). Ainsi, les sections qui suivent sont organisées selon ces quatre thèmes et les solutions sont développées dans le même ordre. Le statuquo est également indiqué dans le tableau. Il n'est pas présenté dans les sections suivantes puisqu'il l'a déjà été dans les chapitres précédents. Cependant, il sera analysé avec les autres modèles au chapitre quatre.

Tableau 3.1 Résumé des pistes de solution

ASPECT	Sous-aspect	Statuquo	Solution 1	Solution 2	Solution 3
CADRE POLITIQUE	Orientation de la politique	Améliorer les modes d'élimination	Prévenir la production des déchets	Détourner les déchets de l'enfouissement	
	Outils réglementaires	Code de l'environnement	Politique et plan d'action	Règlements	
	Répartition des compétences	Syndicat mixte ouvert	EPCI	Écoorganisme (REP)	
CHANGEMENT DE COMPORTEMENT	Stratégie	Information, sensibilisation et éducation (ISE)	Zéro Déchet	Réglementation	Tarification incitative
COLLECTE	Mode de précollecte pour les déchets ménagers	Bacs roulants, PAV (verre)	Points de regroupement	Conteneurs semi-enfouis	PAV (extension aux déchets recyclables)
	Collecte des déchets ménagers occasionnels	Porte-à-porte, en vrac, PAV (déchets dangereux)	Déchèterie	À la demande	PAV (extension aux îles éloignées)
TRAITEMENT	Traitement des déchets ménagers	Enfouissement/ Brulage/Décharge	Filières de recyclage	Incinération et valorisation énergétique	CET (extension aux îles éloignées)
	Traitement des biodéchets	Compostage déchets verts/ Enfouissement/ Brulage/Décharge	Compostage (généralisation)	Méthanisation	Centrale biomasse

3.1 Méthodologie de recherche

Afin d'orienter au mieux le choix des modèles à analyser, des critères ont été établis lors de la recherche. Tout d'abord, les lieux qui possèdent un contexte géodémographique, économique et politique similaire à la PF ont été ciblés. Ainsi, les îles de Pacifique ont figuré parmi les premières recherches. Elles ont été une source intéressante d'informations. Ensuite, les pratiques mises en place dans des endroits qui

présentent des situations problématiques analogues ont été favorisées. De ce fait, de nombreuses informations ont été trouvées à l'échelle d'une ville, d'une île ou d'un pays.

De par leurs caractéristiques similaires et l'efficacité grandissante de leur GD, la Martinique, la Guadeloupe et la Nouvelle-Calédonie ont été les premières sources d'informations utilisées. La Guadeloupe compte 405 739 habitants sur une superficie de 1 628 km² et la Martinique regroupe une population de 383 910 habitants (Institut national de la statistique et des études économiques [INSEE], 2014b) sur une seule île de 1 080 km². La PF possède une population à peu près équivalente (281 674 habitants). Par contre, la répartition et l'étendue de ses îles diffèrent puisque la Guadeloupe est formée d'une seule île et la Martinique est composée d'îles peu distantes. Ce dernier cas est tout à l'opposé des îles de la PF. (Conseil général de la Martinique, 2006 ; Conseil régional de la Guadeloupe, 2017) La Nouvelle-Calédonie compte une trentaine de communes et, tout comme la PF, elle n'est pas soumise aux lois de la France en ce qui concerne l'environnement. En 2014(a), l'INSEE y recense 268 767 habitants sur une superficie totale de 18 575 km². Cette collectivité *sui generis* (« de son propre genre ») rencontre les mêmes complications que la PF par rapport à la double insularité, l'étendue du territoire, la faible densité de population et la faible génération de déchets qui justifient l'absence de filières de traitement à proprement parler (ADEME, 2014a).

Des cas à succès ont également été trouvés sur les grands continents, notamment en Europe et en Amérique. La récolte d'informations a permis de situer la PF par rapport à l'international et de voir jusqu'où les avancées pouvaient s'appliquer à elle. La France est la plus haute forme de gouvernance relativement à la PF. De ce fait, l'étude de ses pratiques s'est révélée indispensable.

3.2 Cadre politique

La dimension politique de la GD affiche de sérieuses lacunes au niveau de la détermination des compétences des communes et de la structure réglementaire en tant que telle. La nécessité de définir convenablement et de manière explicite les déchets ménagers est bien présente. Qui plus est, malgré l'absence de stratégie officielle pour la GD, les décisions prises par la PF indiquent qu'elle s'oriente surtout vers l'amélioration de ses techniques en matière d'élimination.

3.2.1 Orientation de la politique et outils réglementaires

Les stratégies en matière de GD ainsi que l'organisation des politiques et règlements en lien avec celle-ci diffèrent d'un pays à l'autre. Celles qui sont présentées ci-après apparaissent comme des alternatives potentielles à ce qui est en place en PF.

Prévention de la production des déchets

La stratégie de la France est plutôt préventive. Ainsi, l'hexagone s'inspire de la Directive 2008/98/CE de l'Union européenne (UE) qui oblige les États membres à se munir d'un programme national de prévention

des déchets et priorise la prévention de la production des déchets. Le Code de l'environnement de France reprend cette obligation et confie sa rédaction au ministre de l'Environnement (art. L-541-1-11-1). De plus, au travers de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), elle affiche clairement son désir d'axer sa GD dans une perspective d'économie circulaire. Par conséquent, la réduction à la source est le maître mot de sa stratégie.

Depuis 2015, les régions ont la pleine compétence pour la planification de la politique de prévention et la GD et doivent émettre un plan régional de prévention et de GD selon l'article 8 de la Loi n° 2015-991 portant nouvelle organisation territoriale de la République (Loi NOTRe). Ce plan remplace le plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux, le plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux ainsi que le plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus du bâtiment.

Au niveau des collectivités territoriales, un programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés doit être établi depuis 2012 (*Code de l'environnement de la France*). Dans ce sens, les départements d'outre-mer comme la Martinique, la Guadeloupe ou encore la Réunion sont soumis à cette obligation.

Ainsi, trois niveaux réglementaires sont présents en France : national, régional et local. Le contenu du programme national de prévention des déchets et du plan régional de prévention et de GD est décrit dans le Code de l'environnement. Celui du programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés figure dans le Décret n° 2015-662 du 10 juin 2015 relatif aux programmes locaux de prévention des déchets ménagers et assimilés. Une proposition d'évaluation de la progression apparaît également dans les éléments à intégrer pour permettre un suivi de ces plans.

Détournement de l'enfouissement

Contrairement à l'UE, la politique de GD du gouvernement québécois mise sur la réduction de la quantité de déchets destinés à l'enfouissement. À cette fin, les actions de réemploi, de recyclage et de valorisation sont mises en avant dans les politiques.

Deux niveaux réglementaires sont présents au Québec. Le premier est provincial avec la Politique de gestion des matières résiduelles qui établit comme objectif d'éliminer une seule matière, le résidu ultime (ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques [MDDELCC], 2011). Bien entendu, le résidu ultime au Québec est différent de celui en PF puisque les filières de traitement sont plus développées et permettent ainsi de restreindre la quantité de matière à considérer comme déchet ultime. Le second niveau réglementaire se situe à l'échelle régionale. Les municipalités, qui possèdent la compétence en matière de collecte et de GD, délèguent à une

municipalité régionale de comté la responsabilité d'établir et de mettre en œuvre un Plan de gestion des matières résiduelles selon l'article 53.7 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE).

3.2.2 Répartition des compétences communales

Dans le but d'alléger les nombreuses obligations qui incombent aux communes, certaines collectivités françaises ont décidé de former des structures collectives telles que présentées dans cette section.

Intercommunalité

En outre-mer, la compétence liée à la collecte et/ou au traitement des déchets ménagers et assimilés a été transférée à des structures intercommunales. Ainsi, les communes de la Guadeloupe se sont regroupées pour le traitement des déchets (Figure 3.1). Pour ce qui est de la collecte, vingt communes de la Guadeloupe se chargent elles-mêmes de cette compétence alors que les autres se rassemblent en collectivités.



Figure 3.1 Répartition des collectivités compétentes en matière de traitement des déchets (tiré de : Observatoire des déchets de la Guadeloupe, 2014, p. 7)

En Martinique, quatre EPCI, qui réunissent l'ensemble des communes du territoire, exercent ces deux compétences telles qu'illustrées à la figure 3.2. Chacun des EPCI a d'ailleurs établi des programmes locaux de prévention des déchets ménagers et assimilés. La Nouvelle-Calédonie, quant à elle, présente cinq syndicats intercommunaux (ADEME, 2014b). Ils rassemblent de deux à six communes. De cette façon, ces coopérations ont permis une mutualisation des coûts et des efforts pour les communes. Depuis 2016, des études en cours veulent rassembler les communes de Papeete, Punaauia et Faa'a dans une seule intercommunalité (Pambrun, 2016, 27 septembre). Toutefois, à ce jour, aucune nouvelle démarche

n'a été entamée en ce sens pour ce projet.

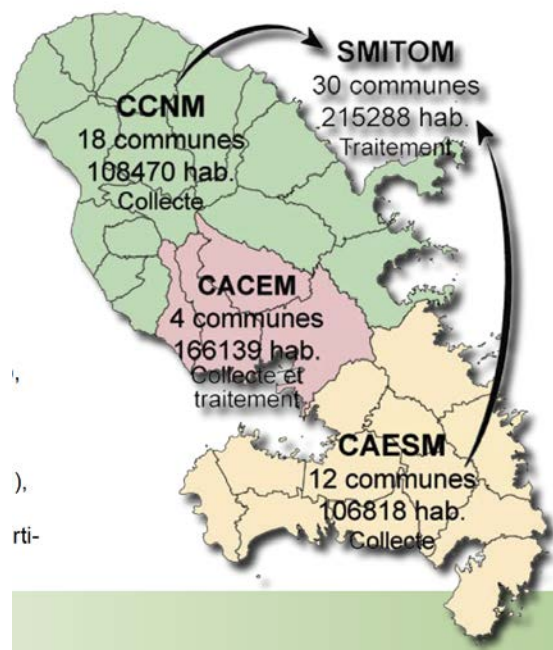


Figure 3.2 Répartition des établissements publics de coopération intercommunale de la Martinique
(tiré de : Conseil général de la Martinique, 2006)

Écoorganismes

Le principe de REP est appliqué en Nouvelle-Calédonie et en Guadeloupe avec le concours d'écoorganismes. Le Code de l'environnement de France les définit comme des structures à but non lucratif qui assument la responsabilité financière et/ou organisationnelle des producteurs pour la gestion des produits en fin de vie. Les entreprises dont les produits sont soumis à une réglementation ont, par conséquent, l'opportunité d'adhérer à ce genre d'organisme. Depuis 2008, l'écoorganisme Trecodec en Nouvelle-Calédonie collecte et recycle les piles et accumulateurs, les batteries au plomb, les huiles usagées, les pneus, les véhicules usagés et les DEEE (Ville de Nouméa, 2013). Il rassemble plus de 350 entreprises et a permis la collecte de 10 000 tonnes de déchets en 2016 avec des bornes de collecte installées un peu partout sur le territoire (Trecodec, s. d.). La Guadeloupe, quant à elle, compte trois écoorganismes qui se chargent respectivement des lampes à basse consommation, des piles et des DEEE usagés (Conseil régional de la Guadeloupe, 2008). Cette organisation rend possible, entre autres, l'exportation de ces catégories de déchets qui ne possèdent pas de filières de traitement sur place.

3.3 Changement de comportement

La section 2.2.4 soulignait l'existence de plusieurs décharges sauvages et la propagation des dépôts sauvages sur des places publiques. Bien que la présence de décharges sauvages dans les îles éloignées soit justifiée par un manque d'infrastructures, celles situées sur l'île de Tahiti n'ont pas lieu d'être. Elles

sont d'ailleurs interdites selon le Code de l'environnement en vigueur et leur réhabilitation y est prévue. Qui plus est, les comportements inciviques d'un grand nombre de citoyens contribuent à faire perdurer ce genre d'activité. La section 2.2.2 a montré que cette attitude a des retombées négatives sur le tri des déchets et l'augmentation de la production de déchets. Par conséquent, un changement de comportement est nécessaire afin d'améliorer les rendements de la GD.

Zéro déchet

En Italie, la petite ville de Capannori (46 700 habitants), s'est orienté vers une stratégie zéro déchet en 2007. Cet engagement a été initié à la suite de la lutte contre la construction d'une usine d'incinération prévue dans la ville. Dix ans plus tard et après avoir mis en place des alternatives locales de réduction des déchets, Capannori apparaît comme un exemple à suivre. Elle est d'ailleurs la pionnière en matière de zéro déchet en Europe. Elle est parvenue à réduire 40 % de ses déchets et 82 % des déchets générés par la population sont collectés. La réussite de ce projet tient en grande partie de l'implication des citoyens, des commerces et des institutions. En effet, 99 % des habitants participent au tri des déchets. Ces chiffres sont le résultat d'une campagne de sensibilisation efficace où des brochures d'information ont été distribuées à 98,6 % de la population alors que la participation aux réunions publiques frôlait les 50 %. Ainsi, l'implication et la coopération de la population dans les décisions en matière de GD contribuèrent à un engagement accru de leur part. (Zero waste Europe, 2014)

La municipalité de Roubaix en France (95 866 habitants) s'est inspirée de la démarche de Capannori pour mettre en place sa propre stratégie « zéro déchet ». Ne possédant pas la compétence en ce qui concerne la collecte et le traitement des déchets, elle a développé une politique transversale qui implique les différents acteurs de la ville (citoyens, autorités locales, établissements scolaires, associations, commerces et entreprises). Pour ce qui est de la sensibilisation des citoyens, un défi « zéro déchet » lancé dans une centaine de famille a abouti à des résultats plus que satisfaisants. Après un an, 95 % des familles avaient réduit leur production de déchets de 50 %, dont certaines, jusqu'à 80 %. Les familles n'ont pas été les seules à avoir été touchées par ce défi. En effet, il a eu un certain impact sur le voisinage, ainsi que sur les commerces alentour. (Zero waste Europe, 2016)

En ce moment même, un défi similaire, porté par la DIREN et l'ADEME, est en cours dans quelques familles sur Tahiti (Zéro déchet Tahiti, 2018). S'il est aussi bien mené qu'à Roubaix, des résultats comparables pourraient être atteints à l'issue de ce projet. Ce genre de sensibilisation pourrait notamment servir de modèle pour les îles éloignées de la PF.

Tarification incitative

La tarification incitative est une autre manière d'encourager un changement de comportement chez les citoyens. Elle suit le principe « pollueur-payeur » où le producteur de déchets paie selon la quantité de déchets qu'il produit. Ce principe est appliqué en PF, mais seulement au niveau des entreprises pour les

déchets industriels toxiques et non toxiques (FENUA MA, 2018e). En effet, la REOM est l'unique mode de financement pour les communes, en sus du budget annexe. Elle est un montant fixe pour les habitants qui est calculé selon le type de foyer (ADEME, 2016c). Autant dire qu'en plus de ne pas permettre le financement total de la GD, cette redevance ne parvient pas à motiver la population à mieux trier ses déchets puisque la pression financière est inexistante. En France, la tarification incitative présente des résultats concluants dans les municipalités qui l'ont mis en place (Commissariat général au développement durable [CGDD], 2016). La figure 3.3 illustre bien l'influence de la tarification incitative sur la quantité de déchets collectée.

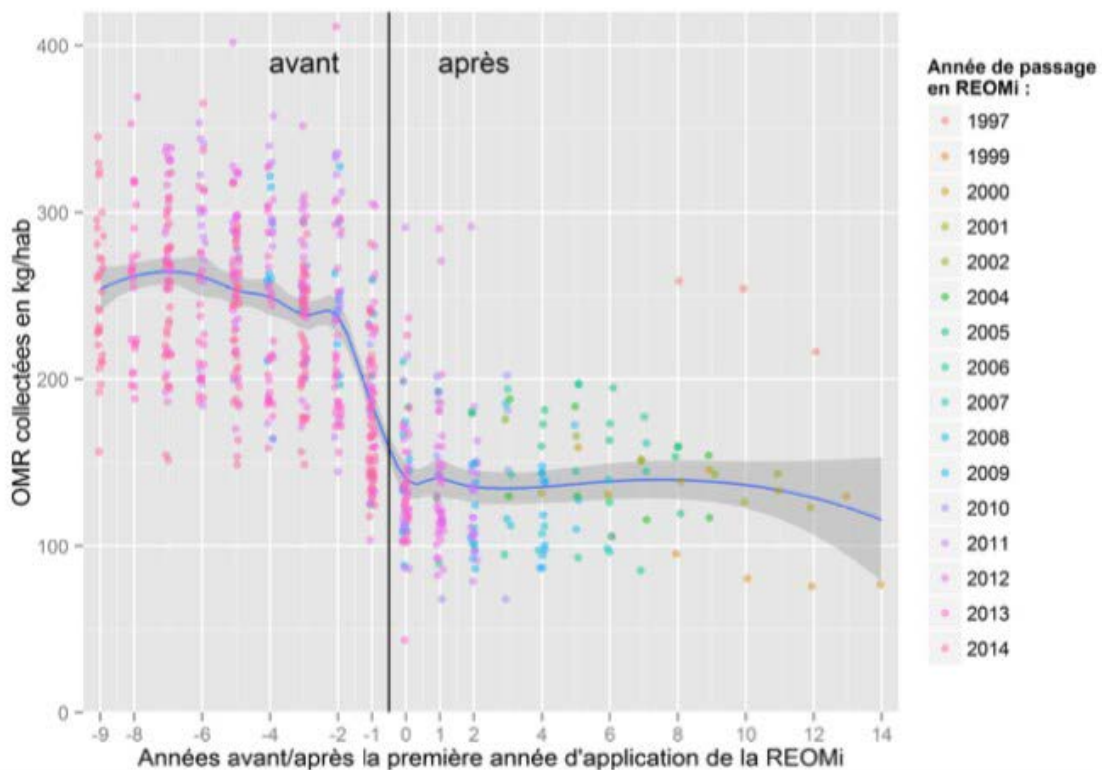


Figure 3.3 Quantité d'ordures ménagères collectée avant et après la tarification incitative en France (tiré de : CGDD, 2016)

Au Québec, la Ville de Beaconsfield (19 957 habitants) bat des records en matière de détournement à l'enfouissement. Mise en place sur l'ensemble de la ville en 2016, mais initiée dès 2013, la tarification incitative montre déjà des résultats positifs puisque la quantité de déchets enfouie a baissé de 51 % par rapport à 2013 et plus de 60 % des biodéchets ont été valorisés par compostage individuel et industriel (Duffield et Bourg, 2018). Bien entendu, les moyens utilisés (collecte mécanisée, bacs munis de puces, etc.) ont joué un rôle non négligeable dans la réussite de ce projet.

Les communes de la PF ne sont probablement pas prêtes à investir dans de telles structures pour le moment. Néanmoins, une adaptation de ces mesures est toujours possible afin de rendre accessible cette

pratique à l'échelle des îles. Le point commun de ces villes qui ont obtenu de bons retours est sans aucun doute l'accent mis sur la communication menée auprès des citoyens. Elle visait avant tout à les rassurer et leur expliquer la démarche choisie et les résultats attendus.

Règlementation

Une dernière façon d'amorcer un changement de comportement chez le citoyen est de passer par une réglementation qui interdit l'usage de certains produits ou qui oblige l'adoption d'actions précises. Une réglementation en vogue actuellement concerne l'interdiction des sacs en plastique. En effet, autant les pays développés que les pays en voie de développement présentent des cas où une taxe ou un bannissement des sacs plastiques est en place : la Chine, le Bangladesh, le Rwanda ou encore le Kenya en font partie (Géoconfluence, 2017). Les motifs sont différents d'un pays à un autre. Les pays en voie de développement l'adoptent faute de filières de valorisation de la matière sur place tandis que les grands pays l'utilisent afin de réduire leur quantité de déchets. Au moment de la rédaction de cet essai, la PF prépare un texte qui vise l'interdiction de ces sacs plastiques en distribution (Largenton, 2017, 23 novembre).

Pour aller plus loin, certains endroits comme la Nouvelle-Écosse (Canada) n'hésitent pas à employer à grande échelle la réglementation pour éviter qu'une multitude de matières finissent à l'enfouissement. Par exemple, les pneus, les télévisions et les biodéchets sont réglementés. Cette province a même fixé une quantité limite de déchets par habitant à atteindre en 2015. (Giroux Environmental Consulting, 2014) Certaines municipalités de la province ont rendu obligatoire l'utilisation de sacs transparents comme contenant pour les déchets (Province de la Nouvelle-Écosse, s. d.). De plus, la population d'Halifax, une de ces municipalités, doit impérativement trier leurs déchets selon quatre catégories (biodéchets, déchets recyclables, déchets ultimes et fibres) sous peine d'amende (Giroux Environmental Consulting, 2014). Quant à la Ville de Portland en Oregon, elle a décidé de bannir les déchets électroniques des sites d'enfouissement (*Department of Environment Quality* [DEQ], s. d.).

Ces exemples de réglementation démontrent une forte volonté politique de la part de ces autorités locales et provinciales de réduire leur quantité de déchets. Même si l'établissement de telles obligations est utopique pour le moment, cela reste une solution envisageable afin d'encourager la réduction de l'importation de matières qui deviendront par la suite des déchets dépourvus de filières de valorisation en PF.

3.4 Collecte

La section 2.2.3 a soulevé la problématique liée à la collecte des déchets verts ainsi qu'à celle des encombrants. Le mode de collecte mis en place pour ces types de déchets se révèle inadapté (dépôt en vrac, ramassage à la main, collecte porte-à-porte) tant au niveau du temps demandé que des moyens financiers et humains requis.

Quant aux îles éloignées, le transport interinsulaire est le principal frein à la collecte de déchets recyclables ou les déchets toxiques. Toutefois, malgré une recherche approfondie, aucun outil comparatif n'a pu être trouvé en ce qui concerne la problématique interinsulaire. Les îles Canaries en Espagne connaissent une situation similaire et une réflexion y est toujours en cours jusqu'à aujourd'hui (Santamarta, Rodriguez-Martin, Arraiza, et Lopez, 2014).

3.4.1 Précollecte des déchets ménagers

Dans l'optique de réduire les coûts de collecte et de pallier les problèmes d'accès ou de fréquence de collecte, certaines villes n'ont pas hésité à innover en mettant en place des alternatives à la collecte en porte-à-porte des déchets ménagers.

Points de regroupement

Afin de résoudre le problème lié à l'accès des camions de collecte dans certaines zones, la commune de Punaauia a mis en place des points de regroupement (Ville de Punaauia, 2018). Ce sont essentiellement des lieux communs où les habitants viennent déposer leurs OM, leurs déchets verts ou leurs encombrants. Le type de contenant (bacs roulants de plus de 600 L ou conteneurs) varie selon l'endroit. Certains points de regroupement sont d'une envergure telle que des gardiens y sont assignés pour veiller au bon tri comme le montre la figure 3.4. Qui plus est, des points de regroupement additionnels sont actuellement en construction. Cette expansion a été décidée afin d'éviter une augmentation de la REOM. À terme, la commune souhaite pouvoir arrêter la collecte en porte-à-porte. (Lecomte, 2016, 6 janvier)



Figure 3.4 Point de regroupement à Punaauia (tiré de : Lecomte, 2016, 6 janvier)

Conteneurs semi-enfouis

Au Québec, la municipalité de Vaudreuil-Dorion est devenue le chef de file d'un nouveau système de collecte. Depuis 2010, elle utilise des conteneurs semi-enfouis pour collecter les déchets ménagers et les déchets recyclables. La figure 3.5 présente le type de conteneurs semi-enfouis actuellement en place. Ce type de contenant y est surtout employé pour les immeubles d'appartements et les complexes de commerces. La définition suivante est donnée dans le Règlement n° 1586 sur les matières résiduelles actuellement en vigueur :

« Un conteneur semi-enfoui est un contenant ou conteneur semi-enterré ou semi-souterrain, fixe, servant à l'entreposage temporaire (entre les levées), habituellement pour les matières recyclables et les déchets aux fins de collecte sélective. Un conteneur semi-enfoui peut être de type camion-grue ou de type camion à chargement avant. [...] Ces contenants possèdent une paroi étanche fixe ainsi qu'un sac étanche ou autre dispositif permettant d'effectuer le transvidage des matières résiduelles. Les contenants semi-enfouis sont conçus et installés pour empêcher la pénétration des précipitations et éviter le rejet de liquides dans le sol ou à l'extérieur du contenant. Ces contenants possèdent un dispositif permettant de barrer sous clé le couvercle principal servant au transvidage dans le camion de collecte. »

Aucun chiffre n'a pu être tiré de cette mise en place. Toutefois, la municipalité a reçu en 2014 le prix Antonio Lemaire qui récompense les efforts mis à contribution pour « l'amélioration et [à] la bonne gestion des infrastructures dans ce domaine » (Réseau-Environnement, 2016). Depuis, plusieurs municipalités du Québec envisagent de reproduire cette pratique à leur échelle (INFOSuroit, 2014). Parmi les avantages rencontrés par rapport à l'utilisation de bacs roulants, la diminution des nuisances (odeurs, animaux) et la diminution de la fréquence de collecte sont soulignées. En effet, une collecte bimensuelle est organisée selon l'article 3.2.4 du Règlement n° 1586 sur les matières résiduelles de Vaudreuil-Dorion.



Figure 3.5 Conteneurs semi-enfouis (tiré de : Totem, 2017)

Points d'apport volontaire

En France, les déchets recyclables (papier, contenants plastiques et verre) peuvent être collectés à l'aide de bornes d'apport volontaire comme le montre la figure 3.6. En PF, ces bornes servent exclusivement à la collecte du verre. Elles sont plus visibles que les conteneurs semi-enfouis et, contrairement aux points de regroupement en place sur Tahiti, ces bornes ne sont pas surveillées. De ce fait, la bonne tenue de ces installations dépend entièrement du civisme des utilisateurs.



Figure 3.6 Points d'apport volontaire pour le papier, le verre et les emballages (tiré de : Ville de Saint-Chamas, 2010)

3.4.2 Collecte des déchets ménagers occasionnels

Les déchets verts, les encombrants et les déchets toxiques figurent parmi les déchets censés être collectés de manière occasionnelle. Par conséquent, une collecte en porte-à-porte ne répond pas forcément à ce genre de situation. La mise en place de structures adaptées pour accueillir ces déchets est de ce fait nécessaire.

Déchèterie

Les déchèteries ne sont plus une nouveauté en France où le nombre n'a cessé de grandir depuis 1992 (ADEME, 2016b). Leur utilisation relève de la nécessité de trouver une alternative à la collecte en porte-à-porte de certains types de déchets, notamment dans le but de réduire les coûts liés au parc de véhicules de collecte. La taille, la quantité et la nature de ces déchets sont d'autres raisons qui justifient leur installation. Ainsi, les encombrants, les déchets verts ou encore les déchets dangereux (batteries, huiles usagées, etc.) font partie des déchets visés. Nouméa (Nouvelle-Calédonie) est parvenue à optimiser sa collecte en construisant deux nouvelles déchèteries, en plus de PAV et de la mise en place d'une REP.

Cette démarche a eu pour conséquence de réduire considérablement le coût annuel de collecte des déchets et le montant de la REOM, principal moyen de financement utilisé. (Ville de Nouméa, 2018)

La PF possède déjà une installation similaire sur l'île de Moorea (FENUA MA, 2018e). Depuis 2007, une déchèterie accueille les encombrants, les déchets recyclables et le verre. Toutefois, les encombrants et les déchets verts ne figurent pas dans la liste des déchets acceptés. Cette année, une déchèterie ouvrira ses portes dans l'archipel des Marquises. Elle acceptera, entre autres, les encombrants, les gravats et les pneus (Damour, 2017, 8 mai). Cette ouverture prochaine montre que la multiplication de ce genre d'installation en PF est plus qu'envisageable et réalisable. Elle permettrait, par exemple, de réduire la fréquence de collecte des déchets verts et des encombrants en zone urbaine sur Tahiti.

À la demande

La collecte « à la demande » des encombrants, des déchets verts et même de certains déchets toxiques est une pratique courante dans plusieurs villes, que ce soit en France, au Québec et sur Tahiti. Par contre, peu de communes proposent ce service sur l'ensemble de la PF. Habituellement, il s'opère en complément du service de déchèterie et dans les villes qui n'offrent pas de collecte en porte-à-porte de manière régulière comme c'est le cas à Paris (Ville de Paris, 2018). Ce type de collecte évite ainsi des coûts trop importants, mais nécessite une organisation supplémentaire pour répondre aux demandes occasionnelles.

Points d'apport volontaire

Les PAV sont déjà utilisés en PF pour certains déchets toxiques (annexe 2). Cependant, leur utilisation est restreinte aux îles de Tahiti et de Moorea. Une extension de ce type de collecte aux îles éloignées est envisageable moyennant une organisation au niveau du rapatriement.

3.5 Traitement

Selon le Code de l'environnement, le traitement concerne « toute opération de valorisation ou d'élimination, y compris la préparation qui précède la valorisation ou l'élimination ».

Le manque d'espace a plusieurs fois été souligné en ce qui concerne le traitement des déchets ultimes actuellement en place, sans parler de l'impact sur l'environnement. En addition, la situation géographique de la PF est une raison suffisante pour réfléchir dès maintenant à des alternatives plus adaptées et moins invasives que l'enfouissement.

La tendance européenne est à la prévention de la production des déchets dans une perspective d'économie circulaire. Cette démarche est amorcée depuis 2014 en PF avec des appels à projets pour « la réalisation d'études d'aide à la décision dans le domaine de l'économie circulaire » (ADEME, 2016a). Depuis, des entreprises comme la Production du Monoï de Tahiti (98 % de leurs déchets sont valorisés)

ou encore l'usine de Jus de fruits Rotui (projet de compostage des déchets) sont parvenues à mettre en place des principes de l'économie circulaire (Conférence environnementale du Pacifique, 2017). Dans cet essai, l'accent est mis sur la gestion du déchet en tant que tel. En effet, le Code de l'environnement énumère les activités comprises dans la GD :

« collecte, transport, valorisation, élimination des déchets et plus largement, toute activité participant à l'organisation de la prise en charge des déchets depuis leur production jusqu'à leur traitement final, y compris les activités de négoce ou de courtage et la supervision de l'ensemble de ces opérations ».

Par conséquent, l'aspect de l'économie circulaire appliqué à la GD et qui concerne le recyclage et la valorisation est envisagé (Figure 3.7). D'après le Code de l'environnement, la définition du déchet est liée à l'action d'abandon. Dès le moment où une personne morale ou physique décide de se départir d'un bien, il est considéré comme un déchet. De ce fait, les actions portées en vue d'une réutilisation sont priorisées par rapport au réemploi qui fait plutôt référence à l'utilisation à nouveau du bien en vue d'un usage identique sans pour autant avoir été abandonné. Par définition, la réutilisation vise « toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau » (*Code de l'environnement*).

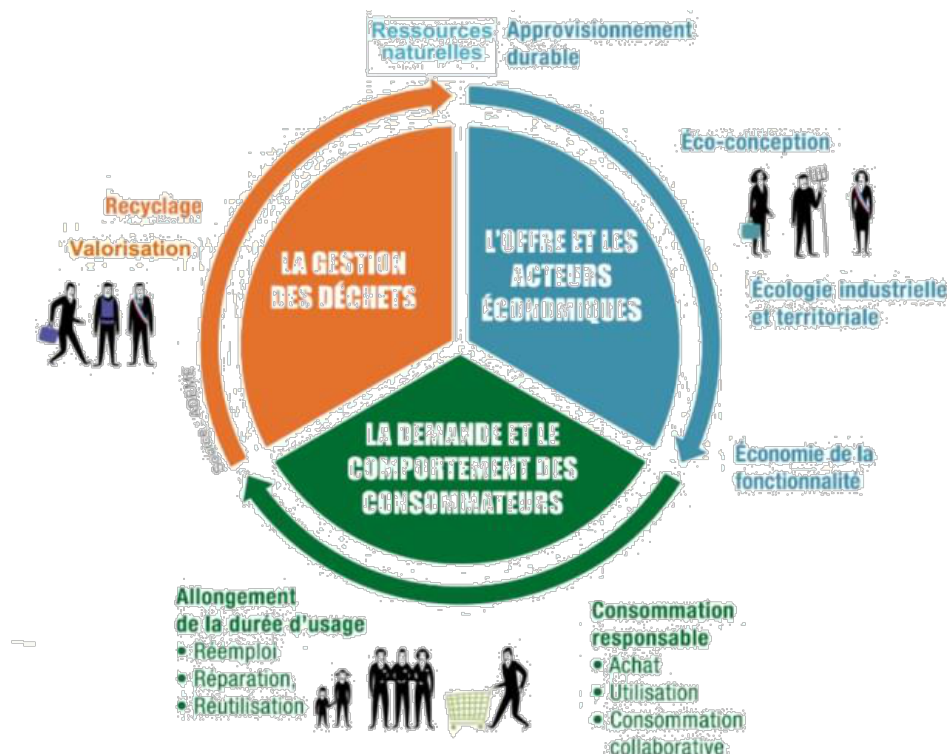


Figure 3.7 L'économie circulaire selon l'ADEME (tiré de : ADEME, 2016a)

3.5.1 Traitement des déchets ménagers et assimilés

La hiérarchie à suivre en ce qui concerne le traitement des déchets indique de prioriser la réutilisation, puis le recyclage (dont la valorisation) et enfin, l'élimination. Des pistes de solutions qui appartiennent à chacune de ces étapes sont présentées dans cette section.

Filière de recyclage

L'exportation en vue d'un recyclage des déchets peut causer plus de tort que de bien lorsqu'elle est associée à la problématique de l'insularité. En effet, la DIREN (2012b) souligne que les émissions de gaz à effet de serre évitées lors du recyclage des déchets peuvent être annulées avec les quantités de GES émis lors de leur transport jusqu'à la filière de recyclage. De plus, cette pratique est peu rentabilisée puisque les dépenses engendrées par l'export sont plus élevées que les recettes de vente de ces déchets. Par conséquent, la valorisation sur place a été envisagée par certaines îles comme la Martinique ou la Nouvelle-Calédonie. Cette dernière collecte les déchets en aluminium de manière séparée pour les recycler dans une infrastructure située sur son territoire (Ville de Nouméa, 2017). Les papiers, les journaux, les batteries et les huiles sont valorisés localement en Martinique (Conseil général de la Martinique, 2006). Par ailleurs, la Société industrielle de recyclage et de production (SIRP) de la Martinique parvient à y reconditionner les bouteilles en plastique pour en faire des billes de PET (ADEME, 2017).

Pour certains déchets comme les encombrants, le textile ou encore les objets électroniques, des solutions qui ne nécessitent pas forcément une refonte totale de l'objet existent. En effet, des organismes français mettent en place des recycleries (Mairie Trevoux, s. d. ; Sud Oise Recyclerie [SO Recyclerie], s. d.). Ces dernières collectent au travers d'un apport volontaire, d'une collecte à domicile ou de la collecte en déchèterie, des objets dont les propriétaires veulent s'en départir. Ces structures suivent la règle des 3 R (réduire, réemployer et recycler). Dans le cas où les objets seraient brisés ou en mauvais état, une seconde vie leur est donnée en passant par une étape de réparation. Le tout est ensuite revendu à moindre prix ou donné à des associations. Ainsi, la Nouvelle-Calédonie a démontré son désir de développer des recycleries en faisant appel à l'ADEME dès 2012 (ADEME, s. d.).

Incinération et valorisation énergétique

Plusieurs techniques d'incinération existent dans le monde, mais le principe reste le même, c'est-à-dire que les déchets sont incinérés afin de réduire leur volume. Certaines installations visent spécifiquement à éliminer le risque microbiologique des DASRI, comme c'est le cas à Tahiti. Pour en tirer profit au maximum, une valorisation énergétique peut être capturée de ce traitement. D'ailleurs, pratiquement tous les flux de déchets peuvent contribuer à une valorisation énergétique. La Martinique possède une usine d'incinération des OM qui traite 112 000 t/an d'OM, de déchets industriels banals et de DASRI. Elle permet la production d'électricité et la récupération de chaleur en valorisant près de 30 % des déchets par année. (Conseil général de la Martinique, 2006)

Centre d'enfouissement technique

Le stockage permanent reste la filière de traitement favorisée par un grand nombre d'îles du Pacifique (Guadeloupe, Martinique, Nouvelle-Calédonie, PF, etc.). En effet, le procédé est maîtrisé depuis longtemps et plusieurs projets de CET sont à l'étude pour les îles éloignées. C'est la raison pour laquelle la politique actuelle de GD met de l'avant ce type de traitement, même si c'est la moins avantageuse sous l'angle d'une saine gestion des ressources.

3.5.2 Traitement des biodéchets

Davantage de villes s'orientent vers la valorisation de leurs biodéchets en amendement organique ou encore, en énergie. Les méthodes utilisées varient et s'adaptent selon le contexte de l'endroit et la réglementation en cours. Le compostage, la méthanisation et la centrale biomasse sont les trois modèles retenus pour cette problématique.

Compostage

La Martinique est probablement le département d'outre-mer le mieux équipé et organisé en termes de GD. Sa volonté de s'orienter elle aussi vers une économie circulaire constitue la suite normale des événements. En 2017, elle réalise avec le concours de l'ADEME un rapport qui dresse un bilan prospectif et propose une feuille de route pour y développer une économie circulaire. Une section dédiée à la chaîne de valeur « prévention et valorisation des déchets » met en lumière les stratégies à déployer ainsi que les projets souhaités. La valorisation de ses biodéchets s'effectue à travers le compostage individuel et la collecte sélective en porte-à-porte.

Un projet pilote de compostage individuel est en cours dans deux communes de Tahiti (FENUA MA, 2018d). Les résultats de ce projet détermineront si oui ou non cette pratique sera mise en place à plus grande échelle. En Nouvelle-Calédonie, Nouméa possède des installations de compostage des biodéchets pour ses cantines d'école. Plus de 70 tonnes de biodéchets ont ainsi été valorisées en 2016 (Ville de Nouméa, 2017). Le compostage communautaire est une autre alternative qui se répand davantage ces derniers temps, notamment au Québec. Des villes offrent ce genre de service aux résidents lorsque la collecte des biodéchets n'est pas opérée en porte-à-porte (Ville de Montréal, s. d. ; Ville de Québec, 2018).

Méthanisation

La Guadeloupe envisage, en addition à sa plateforme de compostage dont l'activité est saturée, l'option d'une valorisation par méthanisation. Une étude de faisabilité est en cours. (ADEME, 2017) Elle prévoit la valorisation par méthanisation de 30 % des biodéchets des OM collectés. Le reste serait valorisé énergétiquement par incinération. Au niveau des biodéchets d'entreprises, deux méthaniseurs sont déjà en fonction dans des rhumeries (Conseil général de l'alimentation de l'agriculture et des espaces ruraux [CGAAER], 2015).

Centrale biomasse

La valorisation énergétique des biodéchets dans une centrale biomasse peut éventuellement être une solution, surtout pour les îles isolées. Le principe repose sur la combustion de la fraction ligneuse des biodéchets préalablement broyés et séchés à l'air libre. La vapeur générée est utilisée pour produire de l'électricité et de la chaleur à l'aide d'une turbine reliée à un alternateur. (énergie de France [EDF], s. d.) En effet, ce type de traitement est réalisable à petite échelle et nécessite peu d'entretien complexe. Elle aurait ainsi un double avantage : réduire les coûts énergétiques et valoriser la quantité importante de déchets verts générée. La commune d'Andaingo (Madagascar), qui compte 200 000 habitants, utilise ce système afin de produire sa propre énergie depuis 2012 à partir de bois (Centre de coopération internationale en recherche agronomique [CIRAD], 2013).

En résumé, 21 modèles ont été sélectionnés en vue de résoudre les huit problématiques retenues. Une appréciation peut désormais être réalisée selon des critères précis qui sont définis dans le chapitre suivant.

4. ANALYSE

Ce quatrième chapitre présente l'évaluation des différentes pistes de solutions énumérées dans le chapitre précédent. L'analyse multicritère est l'outil utilisé. La grille d'évaluation s'inspire de celle employée dans un essai réalisé en 2015 par Roxane Laroche Paquet pour un flux de déchets recyclables. Ainsi, plusieurs critères d'évaluation ont été repris puisqu'ils touchent le domaine de la GD. Cette analyse fera ressortir les solutions qui apparaissent les plus efficaces en leur donnant une notation élevée tandis que celles moins productives se verront attribuer une note finale plus faible.

Ce chapitre comporte cinq sections. La première présente les différents critères d'analyse. Ensuite, une pondération de ces critères est établie. La troisième section affiche les notes attribuées pour chaque modèle évalué, dont ceux qui sont déjà en place (statuquo). Une justification est donnée à la section suivante. Enfin, les résultats sont exprimés dans la dernière section.

4.1 Justification et description des critères

Cette section présente les dix critères utilisés pour réaliser l'analyse multicritère : l'acceptabilité sociale, la création d'emploi, la commodité pour le citoyen, les moyens financiers, la rentabilité, l'impact sur la résilience du Pays, l'impact visuel, la qualité de l'environnement, l'impact du changement ainsi que la facilité d'adaptation.

4.1.1 Acceptabilité sociale

L'acceptabilité sociale est un critère de plus en plus considéré dans les prises de décisions qui affectent une communauté. Dans ce contexte, elle correspond au degré d'acceptabilité de la part des habitants de la PF par rapport aux changements que la mise en place d'un projet (infrastructure, mode de collecte, etc.) engendrerait. De ce fait, plus l'acceptabilité sociale est importante, plus le potentiel de réussite du projet est élevé et le critère obtiendra une note élevée.

4.1.2 Création d'emploi

La mise en place d'une nouvelle infrastructure ou d'un nouveau modèle requiert des moyens humains pour leur mise en œuvre. Sachant que l'économie locale peut être stimulée en ce sens, plus le potentiel de création d'emploi est élevé, plus les décideurs sont susceptibles d'être intéressés par la proposition. Par conséquent, une note élevée sera attribuée à cet aspect.

4.1.3 Commodité pour le citoyen

Afin de s'assurer que les changements apportés entraînent une augmentation de la performance, les citoyens doivent être tenus en compte. En effet, ils représentent un enjeu essentiel puisque leurs actions influenceront une grande partie des résultats finaux. Pour cela, ces changements doivent permettre aux citoyens de s'y adapter de manière simple, sans que cela nécessite plus de temps que la façon de faire

habituelle ou encore, en ayant un avantage à adopter de nouvelles pratiques. Lors de l'analyse, plus un modèle semblera être accommodant pour le citoyen, plus il obtiendra une notation élevée.

4.1.4 Moyens financiers

L'aspect financier figure parmi les grandes barrières au développement de la GD. Que ce soit au niveau de l'investissement, des opérations ou de la maintenance, les coûts représentent un poids de taille dans la prise de décision. Dans ce sens, plus les coûts pour l'implantation d'un modèle sont élevés, plus celui-ci perd de l'intérêt auprès des décideurs. Par conséquent, une note plus faible lui sera accordée.

4.1.5 Rentabilité

La GD est indirectement liée à l'économie de la PF. En effet, le développement touristique et, par conséquent, celui des entreprises locales (hôtels, commerces, agences touristiques) misent sur une carte postale naturelle et propre de l'environnement. Afin de maintenir une croissance économique sur le long terme, une bonne GD apparaît comme une plus-value. Sur le court terme, elle réduit les dépenses des communes. Un investissement réfléchi dans la GD favorise un retour sur plusieurs aspects économiques, notamment au niveau des exportations des déchets valorisables — dans le cas où le taux de récupération augmente — et au niveau des économies liées à une optimisation de la collecte. Ainsi, le modèle qui permettra de rentabiliser au mieux les dépenses effectuées obtiendra une notation plus élevée pour ce critère.

4.1.6 Impact sur la résilience du Pays

Dans ce contexte, la résilience décrit à quel point une société est capable de maintenir un niveau de fonctionnement acceptable après avoir subi un événement qui a des impacts négatifs sur elle. Les événements concernés ici se situent autant sur le plan économique que sur le plan écologique (hausse du prix du pétrole, fermeture d'un marché de recyclage, catastrophe environnementale, etc.). La GD actuelle fait en sorte que la PF est obligée d'exporter ses déchets valorisables et dangereux. Par ailleurs, les importations pétrolières pour la production d'électricité sont de plus en plus importantes. De ce fait, les mesures qui permettent de réduire ce type de dépendance et de développer la résilience de la PF seront favorisées. Une note élevée leur sera attribuée.

4.1.7 Impact visuel

Ce critère environnemental est intimement lié à celui de l'acceptabilité sociale. En effet, l'implantation de nouvelles mesures engendre inévitablement des changements dans l'environnement qui entourent les habitants. Même si le modèle choisi présente un fort potentiel d'amélioration, l'aspect visuel de la nouvelle installation peut devenir une barrière à l'acceptation de la population si celle-ci y voit une gêne. Dans ce cas, une note faible sera attribuée.

4.1.8 Qualité de l'environnement

La qualité de l'environnement est un critère inévitable à prendre en compte en GD. L'eau est la composante environnementale la plus concernée en PF étant donné son omniprésence. Arrive ensuite la qualité du sol lourdement affectée par les installations d'élimination en place. La qualité de l'air est peu abordée, mais reste un enjeu important avec la présence de l'incinérateur sur Tahiti et les émissions non contrôlées dans les décharges sauvages. Par conséquent, un pointage élevé est confié aux mesures capables d'apporter une amélioration à la qualité de l'environnement.

4.1.9 Impact du changement

Ce critère permet de juger à quel point l'implantation d'un modèle peut apporter une amélioration dans la GD, que ce soit au niveau de la récupération des déchets ou de la réduction des coûts. Dans le cas où la performance de la solution serait élevée, le niveau d'amélioration de la GD sera élevé. Ainsi, la solution avec un fort potentiel d'amélioration sera favorisée avec un pointage élevé.

4.1.10 Facilité d'implantation

L'enjeu de mettre en place des solutions simples au niveau technique est de taille, surtout dans les îles éloignées. D'autres facteurs comme la disponibilité de l'espace, le temps nécessaire à l'implantation et l'accès à de la main-d'œuvre qualifiée sont également à prendre en considération. En ce sens, plus un modèle est facile à planter, plus les décideurs auront tendance à le choisir. Ainsi, une note élevée lui sera accordée.

4.2 Pondération des critères

Parmi ces critères, certains pèsent plus lourd que d'autres aux yeux des décideurs. En effet, des aspects sont prioritaires selon le contexte politique, économique et social de la PF. C'est pourquoi une pondération des critères est nécessaire afin de faire ressortir dans les résultats finaux les solutions les plus adaptées.

Tableau 4.1 Échelle de pondération des critères

Pondération	Signification
1	Critères qui représentent un atout accessoire dans la mise en place de la solution
2	Critères importants à prendre en compte, mais en second plan par rapport aux critères prioritaires
3	Critères prioritaires qui influencent la prise de décision

Une gradation de 1 à 3 est choisie pour le classement. Le tableau 4.1 présente l'échelle utilisée. Les critères qui ont une pondération de 1 apparaissent comme un atout supplémentaire, mais non essentiel à

la suite de l'implantation du modèle. Les critères qui arrivent en second plan dans la prise de décision sont pondérés à un pointage de 2. En général, ce sont ceux qui permettent de trancher entre deux solutions apparemment équivalentes sur les points plus importants. Enfin, les critères qui influencent considérablement les décisions possèdent une pondération de 3.

Les critères pondérés à 1 sont la création d'emploi et l'impact sur la résilience du Pays. Ces deux critères sont intéressants à considérer, notamment si le développement durable est au cœur des décisions. Toutefois, ils n'apparaissent pas dans les objectifs des décideurs pour le moment.

Les critères pondérés à 2 sont l'acceptabilité sociale et l'impact visuel. La raison pour laquelle ces critères sont pris en compte dans une moindre mesure est liée au fait que l'avis des citoyens est peu considéré dans les discussions en PF. En effet, peu de consultations sont organisées pour récolter les impressions de la population. La majorité du temps, c'est au travers d'associations de protection de l'environnement que la voix du public se fait entendre ou de manière ponctuelle et individuelle. Dès lors, les décideurs n'hésitent pas à reconsidérer leurs prises de position lorsque la pression sociale prend de l'ampleur.

Une pondération de 3 est associée aux critères suivants : commodité pour le citoyen, moyens financiers, rentabilité, qualité de l'environnement, impact du changement et facilité d'implantation. Ils correspondent aux inquiétudes actuelles les plus importantes pour les décideurs. En effet, ils s'efforcent de trouver une solution efficace, simple, qui demande peu de dépenses financières et dont les résultats peuvent être atteints rapidement. Ils se sentent également concernés par le bien-être des citoyens. Par exemple, les conditions sanitaires des citoyens qui vivent près des sources de pollution figurent parmi les préoccupations. De plus, ils cherchent à les accommoder au mieux en leur facilitant la tâche. Pour ce qui est de la qualité de l'environnement, elle apparaît de plus en plus dans les points décisifs alors que l'économie de la PF dépend indirectement d'elle.

4.3 Analyse multicritère

Les points, attribués à chaque solution et pour chaque critère, varient entre 0 et 3. La grille de pointage est semi-quantitative, c'est-à-dire que chaque point correspond à une appréciation qualitative. Comme l'indique le tableau 4.2, la note de 0 est attribuée lorsque la solution n'a pas d'effet sur le critère. Cela permet d'attribuer une note à chaque critère. Les points de 1 à 3 montrent une gradation qui, selon le critère, situe le niveau de la solution.

La comptabilisation des points s'effectue en deux temps. Premièrement, les notes attribuées à chaque critère sont multipliées par la pondération associée à chaque critère. Deuxièmement, la somme de ces notes pondérées est faite pour obtenir la note finale. En prenant en compte les pondérations, la note maximale qu'une solution peut recevoir est 72. La note minimale est de zéro si l'ensemble des critères possède la note la plus basse.

Tableau 4.2 Signification des points accordés pour chaque critère

Pointage	Signification
0	Neutre, aucune incidence
1	Faible
2	Moyen
3	Élevé

Limites d'application

Les solutions qui ressortiront de cette analyse devront être considérées en tenant compte de certaines limites d'application. En effet, la différence de développement et de moyens entre les îles de la Société et les îles éloignées entraînent une double contextualisation. En ce sens, un modèle ne pourra pas forcément représenter une solution dans ces deux cas. De même, les communes comportent une densité de population différente les unes des autres. Une autre limite se trouve au niveau des gisements des déchets qui divergent selon la commune ou l'île. Pour finir, le degré de sensibilisation de la population varie selon qu'elle est rurale ou urbaine.

Le tableau 4.3 présente les notes attribuées à chaque solution, pour chaque critère. Par la suite, le tableau 4.4 affiche les résultats finaux suite à l'intégration de la pondération des critères dans les calculs.

Tableau 4.3 Analyse multicritère brute

Critères \ Solutions	Orientation politique			Outils réglementaires			Distribution des compétences			Stratégie changement de comportement				Précollecte				Collecte des déchets ménagers occasionnels				Traitement des déchets ménagers et assimilés				Traitement des biodéchets			
	Améliorer l'élimination	Prévention	Détournement	Code de l'environnement	Politique et plan d'action	Règlements	Syndicat mixte ouvert	EPCI	Écoorganisme (REP)	ISE	Zéro Déchet	Réglementation	Tarification incitative	Bacs roulants, PAV (verre)	Points de regroupement	Conteneurs semi-enfouis	PAV (déchets recyclables)	porte-à-porte	Déchèterie	À la demande	PAV (îles éloignées)	Enfouissement	Filières de recyclage	Valorisation énergétique	CET (îles éloignées)	Enfouissement (biodéchets)	Compostage (généralisation)	Méthanisation	Centrale biomasse
SOCIAL																													
Acceptabilité sociale	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	3	2	2	1	3	2	3	2	0	3	2	0	0	2	2	2
Création d'emploi	1	2	3	0	1	2	1	3	3	1	1	3	3	0	2	1	1	1	3	2	3	0	3	3	2	0	2	1	1
Commodité pour le citoyen	3	1	1	0	0	0	0	0	0	3	1	2	2	3	1	1	1	3	1	3	3	0	2	0	0	0	2	0	0
ÉCONOMIQUE																													
Moyens financiers	1	2	1	0	2	2	0	2	2	2	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Rentabilité	0	3	2	0	3	3	2	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	1	3	2	1	1	2	2	1	1	2	3	3
Impact sur la résilience du Pays	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	1	1	1	3	3
ENVIRONNEMENTAL																													
Impact (positif) visuel	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	2	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Qualité de l'environnement	1	3	2	2	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	2	1	3	2	2	1	3	3	2
Impact du changement	0	3	3	1	3	3	2	3	3	1	3	3	3	1	2	3	2	1	3	1	3	0	3	2	2	0	3	3	3
TECHNIQUE																													
Facilité d'implantation	0	2	1	0	1	2	0	1	1	0	2	1	1	2	2	1	2	3	1	2	1	0	1	1	1	0	2	1	1
TOTAL	9	24	20	3	13	15	8	15	15	9	20	20	18	16	17	17	15	15	19	19	17	5	23	17	11	5	20	18	17

Tableau 4.4 Analyse multicritère pondérée

		Orientation politique			Outils réglementaires			Distribution des compétences			Stratégie pour un changement de comportement				Précollecte				Collecte des déchets ménagers occasionnels				Traitement des déchets ménagers et assimilés				Traitement des biodéchets																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Critères	Solutions	Pondération	Améliorer l'élimination			Prévention			Détournement			Code de l'environnement			Politique et plan d'action			Règlements			Syndicat mixte ouvert			EPCI			Écoorganisme (REP)			ISE	Zéro Déchet	Réglementation	Tarification incitative	Bacs roulants, PAV (verre)	Points de regroupement	Conteneurs semi-enfouis	PAV (déchets recyclables)	Porte-à-porte	Déchèterie	À la demande	PAV (iles éloignées)	Enfouissement	Filières de recyclage	Valorisation énergétique	CET (iles éloignées)	Enfouissement	Compostage (généralisation)	Méthanisation	Centrale biomasse																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

4.4 Explication des notes attribuées

Après avoir évalué chaque solution, cette section revient sur les notes attribuées dans chacune des huit catégories. Une comparaison entre les solutions proposées est également réalisée.

4.4.1 Orientation de la politique

En ce qui concerne la stratégie à mettre en place pour la politique de GD, celle qui possède le plus de notes élevées est la prévention de la production des déchets. Elle est suivie de près par le détournement à l'enfouissement puis, par l'amélioration des modes de traitement et d'élimination (statuquo).

À présent, la pollution visuelle des déchets affecte davantage les citoyens. Ils n'hésitent plus à participer à des événements organisés pour réduire celle-ci. Ils comprennent maintenant le lien qui existe entre le gaspillage (alimentaire entre autres) et les dépenses qu'ils font chaque mois. Leur niveau d'acceptabilité par rapport à la réduction à la source des déchets est de ce fait élevé. Ce niveau est un peu plus faible pour ce qui est de détourner les déchets de l'enfouissement. En effet, cette stratégie met en avant surtout le principe de récupération et de recyclage/valorisation. Cela sous-entend l'implantation d'infrastructures pour y parvenir (déchèteries, compostage industriel, etc.). Les citoyens sont conscients que cela aura un impact positif. Toutefois, cela veut dire qu'un changement dans leurs habitudes de vie doit avoir lieu (se déplacer plus, trier plus, etc.).

Au niveau de la création d'emploi, l'implantation de nouvelles infrastructures (avec l'opérationnalisation et la maintenance), dans le cas de la stratégie de détournement, est synonyme de besoin de main-d'œuvre. C'est pour cette raison qu'une note de 3 est attribuée à cette solution. La stratégie de prévention amène aussi une création d'emploi, mais dans une moindre mesure puisqu'elle est surtout située au niveau de la production et de la divulgation de campagnes d'information, de sensibilisation et d'éducation (ISE). La stratégie du statuquo présente une note de 1, car dans le cas où des CET s'installeraient dans d'autres îles, la main-d'œuvre est nécessaire, mais pas en grand effectif.

Le critère de commodité pour le citoyen obtient la note maximale pour le statuquo. En effet, les citoyens sont habitués à ce mode de fonctionnement où ils ont le moins à s'investir pour traiter leurs déchets. Le seul geste qu'ils aient à faire est de sortir leur poubelle et dans certains cas, de trier leurs déchets recyclables. Les deux autres stratégies demandent plus d'effort de leur part et des changements de comportement sont nécessaires pour les appliquer. Toutefois, une fois que ce changement est enclenché, les résultats apparaissent. Dans ce cas, une bonne sensibilisation de la population est de mise.

Pour les critères économiques, les trois stratégies se valent au niveau des moyens financiers que leur implantation, ou leur développement (statuquo) requiert. La mise en place de la stratégie de prévention nécessiterait probablement moins de moyens financiers que les deux autres, mais plus de moyens humains. La rentabilité varie pour les trois solutions. Bien que le détournement des déchets puisse

améliorer la qualité de l'environnement, les faibles gisements et leur éparpillement représentent un inconvénient économique. Dans un autre côté, l'absence de valorisation du méthane qui émane du CET de Paihoro et l'exportation à perte des déchets sont encore moins intéressants pour le Pays. La stratégie de prévention serait la plus rentable puisque la diminution des déchets à gérer induit une baisse des coûts. En ce qui concerne l'impact sur la résilience du Pays, la stratégie de détournement présente un potentiel élevé. En effet, la possibilité de produire de manière locale de l'énergie à partir de déchets (en plus de l'énergie solaire et éolienne présente en PF), ou encore, de réintroduire certains déchets dans des processus industriels offrirait à la PF une plus grande indépendance. Le risque de ne pas avoir assez de gisement présente tout de même un obstacle. De même, la prévention peut avoir un certain impact à la condition qu'une réduction conséquente des déchets à exporter ait lieu.

Pour les critères environnementaux, la stratégie de prévention fait un sans-faute avec trois notes maximales. En effet, la réduction à la source permettrait d'atténuer les dépôts sauvages, les décharges, le recours à l'élimination en influençant de manière positive la qualité de l'environnement et la GD. Les actions menées pour éviter l'enfouissement amélioreraient également la GD. Toutefois, tout comme pour le statuquo, l'apparition de nouvelles infrastructures risque d'être une gêne visuelle selon l'endroit choisi. De plus, le type de valorisation influence aussi la qualité de l'environnement. À l'évidence, une valorisation énergétique affecte la qualité de l'air selon la nature des gaz émis.

Les notes attribuées pour le critère technique montrent bien qu'il représente une des barrières à l'implantation d'infrastructures. La plupart des installations demandent une certaine connaissance au niveau technique. Cependant, la main-d'œuvre disponible demeure peu qualifiée. Ces infrastructures doivent être construites sur des lieux adaptés qui ne sont pas aisés à obtenir compte tenu de la situation géographique de la PF. De plus, comme la DIREN (2012b) le souligne avec son analyse prospective, la réglementation n'existe pas pour un grand nombre d'entre elles en PF. Pour ce qui est des îles éloignées, la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée reste un frein de taille. La stratégie de prévention demande moins de moyens techniques. Cependant, elle requiert un certain temps d'adaptation pour effectuer une transition depuis le statuquo.

4.4.2 Outils règlementaires

En ce qui a trait aux divers outils règlementaires suggérés, leur analyse a révélé une influence neutre sur plusieurs critères, qui, à l'évidence, ne s'appliquaient pas à leur évaluation.

Ainsi, le Code de l'environnement s'est vu attribuer une note pour le critère de qualité de l'environnement et celui de l'impact du changement seulement. Effectivement, la simple présence d'un Code dédié à l'environnement prouve que la PF s'efforce de le préserver au mieux. Toutefois, son efficacité n'est pas pleinement démontrée étant donné l'absence de suivi en matière de GD. De plus, malgré des sanctions prévues en cas de non-respect du Code, celles-ci sont rarement mises en œuvre, faute de moyens

humains pour assurer une surveillance adéquate. C'est pourquoi une note de 2 est donnée au critère de la qualité de l'environnement. Une note de 1 a été attribuée pour l'impact du changement, car même si la partie consacrée aux déchets a été mise à jour en 2018, aucune réelle amélioration n'a été observée.

L'adoption d'une Politique pérenne et de plans d'action dans chaque commune ou association de communes est un premier pas dans l'amélioration de la GD comme le montre la note de 3 attribuée au critère de l'impact du changement. De plus, les actions que les communes s'engagent à mener au travers de ces plans ont pour but d'améliorer la qualité de l'environnement et de rentabiliser les coûts investis. En effet, ces outils possèdent un coût d'implantation non négligeable. Des ressources humaines sont requises pour assurer la mise en place, l'application et la surveillance de ces mesures (production de documents, communication, suivi, etc.). Cette implantation risque d'être complexe sans une bonne organisation et communication entre les communes et le Pays afin de coordonner le tout. Par ailleurs, le potentiel de création d'emploi est jugé faible puisque cette tâche reviendrait à des services déjà existants au sein des communes.

La création d'emploi et les moyens financiers sont des critères évalués à un niveau moyen pour l'entrée en vigueur de règlements. L'application d'un règlement demande des moyens humains, mais pas dans tous les cas. Des coûts d'implantation sont présents sans toutefois être élevés. Par ailleurs, des sources de financement sont disponibles si toutefois une réorganisation de la fiscalité a lieu. Cette solution bénéficierait à la qualité de l'environnement et permettrait d'améliorer la GD en lui fournissant un cadre réglementaire. Le potentiel de rentabilité est élevé dans la mesure où ces règlements sont convenablement appliqués. En ce qui concerne le niveau de difficulté pour les mettre en place, elles rencontrent d'abord la barrière du temps lors de sa rédaction. Par la suite, l'Assemblée doit l'approuver. Enfin, les structures concernées doivent l'appliquer. Cette dernière action demande du temps certes, mais aussi une réorganisation du système de fonctionnement. De ce fait, une note de 2 est attribuée à ce critère où la composante « temps » est davantage affectée que la technique ou la main-d'œuvre requise.

4.4.3 Distribution des compétences

Parmi les nombreuses options qui se présentent aux communes pour la gestion des déchets ménagers, les EPCI et les écoorganismes ont été évalués par rapport au syndicat mixte ouvert qui existe déjà sur Tahiti.

Ces options ont peu d'impact sur les critères sociaux puisqu'ils touchent surtout les hautes sphères de la gouvernance pour leur mise en place. Néanmoins, le potentiel de création d'emploi est élevé pour l'EPCI et l'écoorganisme en comparaison au syndicat. En effet, l'existence de ce dernier fait en sorte que peu d'offres d'emploi sont disponibles. La formation d'un EPCI demande la création de nouveaux services, différents de ceux propres aux communes, puisqu'ils sont censés être des services d'intérêt

intercommunal. L'écoorganisme est une structure qui nécessite d'être bâtie et plusieurs postes seront, par conséquent, à combler.

Évidemment, des ressources financières sont nécessaires pour la mise en place de nouveaux établissements. Cependant, ils pourraient assurer une certaine rentabilité au niveau des coûts de collecte et de traitement des déchets en mutualisant leurs efforts. Le critère qui évalue la résilience du Pays ne s'appliquait pas à ces solutions. Par conséquent, une note de 0 a été attribuée à chacune d'elles.

Au niveau environnemental, la création de tels organismes (et l'expansion du syndicat à d'autres communes) représente un atout pour améliorer la qualité de l'environnement puisqu'elles cherchent à éviter justement que des déchets s'y retrouvent. Ainsi, l'impact qu'ils auront sur la GD est positif. La dangerosité des déchets que l'écoorganisme aura à gérer fait en sorte que la note maximale est attribuée à l'écoorganisme.

Par contre, leur implantation risque de prendre du temps puisqu'ils devront s'assurer de coordonner de façon intelligente et simple ces solutions. Des études, qui demandent des moyens humains, devront aussi être menées pour y parvenir.

4.4.4 Stratégie pour un changement de comportement

Les propositions de stratégie pour provoquer un changement de comportement durable chez le citoyen ont été évaluées. Chacune d'elle représente une forme de stratégie que les villes emploient de plus en plus (volontaire, incitatif et réglementaire). Ainsi, selon le contexte de l'endroit, une ou plusieurs stratégies peuvent être introduites de façon à ce qu'elles se complètent afin de fournir le plus de résultats positifs possible.

L'acceptabilité sociale pour le mouvement zéro déchet reçoit la note la plus élevée par rapport aux autres solutions. En effet, il a le vent en poupe ces derniers mois en PF comme dans le monde entier. Au contraire, l'imposition de règles ou la tarification incitative est moins bien connue de la population et risque de se heurter à des refus de sa part. Par contre, elle serait source d'emploi puisque justement, rien n'a encore été mis en place dans ce sens. De plus, la commodité pour le citoyen est un peu plus élevée pour ces deux solutions comparées au zéro déchet. Certes, il sera contraint de respecter des impératifs s'il ne veut pas avoir des conséquences financières. Cependant, dans le cas du zéro déchet, il sera livré à lui-même par rapport aux choix de vie qu'il devra faire et il n'aura pas de « motivation » pour l'encourager à faire de même. Cela lui demandera plus d'effort et sera, de ce fait, peu accommodant. En ce qui concerne la tarification incitative, le citoyen peut y trouver un avantage économique en récompense de ses efforts. Pour ce qui est de la stratégie actuelle, à savoir les campagnes de sensibilisation, le citoyen reçoit simplement l'information. Il n'a aucune obligation de faire quoi que ce soit. C'est pour cela qu'une note de 3 est assignée.

Sur le plan économique, une gradation des notes est observée pour les trois solutions proposées. En effet, la mise en place de la tarification incitative demande d'importants moyens financiers puisque le système de tarification doit être repensé. De nouvelles façons de faire ainsi que de nouveaux équipements doivent être introduits pour effectuer un suivi approprié. À l'inverse, le zéro déchet relève d'une décision volontaire de la part du citoyen. Des ateliers pratiques et des séances d'informations peuvent être offerts. Toutefois, les dépenses engendrées sont minimales. Quant aux coûts de mise en œuvre d'une réglementation, cela va dépendre de ce qui sera réglementé. Les trois solutions apparaissent rentables par rapport au statu quo seul. En effet, leur mise en place permettrait de réduire les coûts de GD de manière drastique. De plus, l'application du zéro déchet et de la réglementation augmenterait la résilience du Pays, car ils entraîneraient une réduction des exportations des déchets valorisables. Cependant, ils ne réussiraient pas à réduire la dépendance aux importations de pétrole.

Sur le plan environnemental, les trois solutions font un sans-faute. En effet, elles visent toutes à améliorer la qualité de l'environnement et par conséquent la GD. Par contre, l'ISE seule ne suffit plus à y parvenir.

Sur le plan technique, la réglementation et la tarification incitative sont les deux solutions les plus difficiles à mettre en place puisqu'elles demandent une refonte complète du système actuel. D'un autre côté, le zéro déchet nécessite une bonne campagne d'ISE et du temps auprès des citoyens pour les convaincre d'adopter de nouveaux comportements.

4.4.5 Mode de précollecte pour les déchets ménagers et assimilés

Trois solutions sont suggérées pour bonifier l'utilisation des bacs roulants (statu quo) en ce qui concerne la précollecte des déchets ménagers et assimilés : les points de regroupement, les conteneurs semi-enfouis et les PAV pour déchets recyclables.

L'acceptabilité sociale est moyenne pour les deux premières solutions. Les citoyens comprennent l'importance de mettre en place ce genre d'installation. Toutefois, l'idée de devoir se déplacer pour jeter ses déchets risque d'être un frein pour eux. Étant donné que la population est habituée à trier ses déchets dans un bac qui est ensuite collecté devant leur habitation, devoir déposer leurs déchets recyclables dans des PAV à l'extérieur de chez eux est un frein encore plus grand. Cela risque de susciter des incompréhensions de leur part si ce genre de changement doit avoir lieu dans l'étape du tri. Par conséquent, ces solutions n'accommodent en rien le citoyen dans cette tâche. Le potentiel de création d'emploi est faible pour l'implantation de conteneurs semi-enfouis et de PAV, car des services existent déjà. Par contre, comme mentionnés précédemment, certains points de regroupement pourraient avoir besoin de personnes pour garder les lieux.

L'installation de nouveaux types de précollecte engendre des coûts importants puisque des sites doivent être construits. En outre, les véhicules de collecte doivent être capables de les prendre en charge. En

revanche, ils seraient rentables par la suite, car ils éviteraient des dépenses liées à la collecte en porte-à-porte. Ces modèles n'influencent pas le critère de résilience, d'où des notes de 0 attribuées.

Les points de regroupement et les PAV sont des installations plus visibles que les conteneurs semi-enfouis qui sont enterrés. Par conséquent, ils risquent d'être visuellement plus gênants et se voient attribuer la note de 1. Les conteneurs semi-enfouis obtiennent la note maximale pour le critère d'impact du changement. En effet, ils sont capables d'accueillir de grandes quantités de déchets et la fréquence de collecte peut être réduite de manière drastique. Plus discrets, les conteneurs semi-enfouis demandent également moins d'entretien. La présence d'installations de précollecte indique le désir d'éviter que des déchets se retrouvent dans la nature et la pollue. En ce sens, une note de 3 est donnée pour toutes les solutions, y compris le statuquo. Une amélioration de la GD est aussi prévisible pour les points de regroupement et les PAV dans le sens où le citoyen est familier à ce genre d'installations. C'est la raison pour laquelle leur introduction apparaît plus facile techniquement parlant par rapport aux conteneurs semi-enfouis et qu'elles obtiennent la note de 2. Or, le temps, la recherche du lieu, et la main-d'œuvre pour la construction de ces espaces les empêchent d'accéder à la note maximale. L'implantation de bacs roulants dans d'autres communes est considérée comme une amélioration de la GD, car une plus grande proportion de la population aura accès à la collecte sélective. Toutefois, l'impact sera moindre par rapport aux autres solutions en ce qui concerne la performance.

4.4.6 Collecte des déchets ménagers occasionnels

Afin d'optimiser la collecte des déchets ménagers occasionnels, trois pistes de solutions ont été proposées : les déchèteries, la collecte « à la demande » et les PAV destinés aux îles éloignées.

Au niveau social, la population est susceptible d'accepter ces nouveaux types de collecte. Bien évidemment, des séances d'informations complémentaires sont nécessaires pour expliquer le fonctionnement d'une déchèterie et pour communiquer les raisons pour lesquelles les déchets dangereux doivent être apportés dans un lieu précis dans les îles éloignées. De plus, les trois solutions sont source d'emploi (construction, opérationnalisation, maintenance, collecte, etc.). La collecte de porte-à-porte « à la demande » est bien sûr celle qui est la plus accommodante pour le citoyen qui n'a pas à se déplacer.

Au niveau économique, l'ensemble des solutions y compris le statuquo demande d'importants moyens financiers. Cependant, la déchèterie est la solution la plus rentable sur le long terme. En effet, elle permet la collecte de divers types de déchets et réalise des économies de transport. Les PAV sont rentables également. Toutefois, le fait qu'ils soient implantés dans des îles éloignées inclut inévitablement la nécessité de rapatrier ces déchets collectés par bateau. Une collecte « à la demande » est rentable dans le cas où les appels ne dépasseraient pas un certain nombre, sinon, les coûts de déplacement pour la collecte risquent d'atteindre ceux d'une collecte régulière. Comme pour la précollecte, les solutions pour la collecte ne sont pas soumises au critère de résilience du Pays.

Au niveau environnemental, l'aspect visuel des déchets verts et encombrants déposés en vrac fait en sorte qu'une note de 1 est attribuée au statuquo. De même, l'apparition de PAV dans le paysage naturel des îles lointaines peut avoir un certain impact visuel pour la population. La présence d'une déchèterie dans une commune représente également un changement dans le paysage des citoyens. Toutefois, elle apparaît plus organisée qu'un dépôt en vrac de déchets. Elle permet aussi d'améliorer la qualité de l'environnement dans le sens où elle est un lieu de collecte de déchets divers et s'affiche comme une solution aux décharges sauvages. La collecte « à la demande » et les PAV ont un impact positif sur la qualité de l'environnement. Cependant, les gaz à effet de serre émis par les transports nécessaires aux opérations limitent la note attribuée à 2. Les notes associées au critère de l'impact du changement montrent que la déchèterie présente le potentiel le plus élevé pour améliorer la GD au même titre que les PAV. Au contraire, la collecte « à la demande » et le porte-à-porte obtiennent les notes les plus basses. En effet, comme il a déjà été discuté auparavant, la présence de déchèteries dans d'autres îles du Pacifique a permis de résoudre de nombreuses problématiques. De plus l'installation de PAV dans les îles éloignées démontrerait que davantage de communes font des efforts.

La collecte « à la demande » existe actuellement dans certaines communes. Leur mise en place est de ce fait, techniquement faisable. Néanmoins, un service adapté est à planifier. Par contre, la déchèterie et les PAV demandent plus d'organisation, de temps et de moyens humains pour leur implantation.

4.4.7 Traitement des déchets ménagers et assimilés

Dans le but de proposer des alternatives diverses pour le traitement des déchets ménagers et assimilés, le principe des 3RV-E (réduire, réemployer, recycler, valoriser et éliminer) est appliqué. Ainsi, une option qui correspond à chaque composante est suggérée.

Les filières de recyclage, qui sont inexistantes en PF, pourraient bien être une solution à la GD pour réduire la quantité de déchets à enfouir (note de 3 pour l'impact du changement). La demande en main d'œuvre serait présente (note de 3 pour la création d'emploi) et leur implantation aurait la faveur du public puisqu'elles défendent de bonnes valeurs, à savoir, la préservation de l'environnement (note de 3 pour la l'acceptabilité sociale et qualité de l'environnement). Cette solution renforcerait l'indépendance du Pays qui aura moins besoin d'importer de matières premières et de biens de consommation (note de 3 pour la résilience). Cependant, la barrière financière s'applique ici. De plus, les faibles gisements risquent de ne pas rentabiliser les investissements. L'implantation ne sera pas aisée à réaliser non plus étant donné que cela demande une réorganisation dans les industries déjà en place. En effet, des marchés doivent être créés pour permettre le développement de ces filières. Finalement, la construction d'infrastructures présente un impact visuel non négligeable. Cependant, la plupart des zones industrielles où est construit ce genre d'infrastructures sont éloignées des habitations, d'où une note un peu plus élevée que les deux autres solutions.

Le Pays envisage le recours à la valorisation énergétique des déchets incinérés depuis plusieurs années. Dans le cas où la population avoisinante serait consultée, l'acceptabilité sociale est évaluée à un niveau moyen. Effectivement, leur acceptation dépendra des retombées environnementales que l'installation d'un incinérateur provoquerait. C'est une alternative qui serait source d'emplois et rentable selon les gisements disponibles. Elle permettrait de réduire la quantité de déchets enfouis. La capacité de produire soi-même son énergie renforcerait la résilience du Pays. Par contre, les moyens techniques, humains et financiers sont importants pour sa mise en place. En effet, la maintenance de ce genre d'installation est complexe. Le paysage risque d'être affecté et la qualité de l'environnement aussi, si les émissions ne sont pas contrôlées convenablement. Le risque sanitaire existe aussi dans le cas où des déchets dangereux seraient incinérés.

Quant au développement des CET dans d'autres îles, les notes attribuées sont moyennes à faibles pour tous les critères. Bien sûr, l'enfouissement est une meilleure alternative au niveau environnemental en comparaison au brûlage et aux décharges sauvages. De ce fait, elle représente une amélioration de la GD par rapport à ce qui se fait actuellement. Toutefois, économiquement et techniquement parlant cette solution n'est pas viable. Le besoin en main-d'œuvre qualifiée se fait également sentir.

4.4.8 Traitement des biodéchets

En ce qui concerne le traitement spécifique des biodéchets, les solutions proposées sont le compostage (individuel, communautaire et industriel), la méthanisation et la centrale biomasse.

Sur le plan social, le compostage remporte le plus de bonnes notes. En effet, les perspectives d'emploi sont plus élevées, car plusieurs sites de compostage peuvent être créés alors que pour la méthanisation et la centrale biomasse, une ou deux usines, selon l'emplacement, seraient suffisantes pour être rentables. Selon le type de compostage envisagé (individuel, communautaire ou industriel), le citoyen sera amené à trier ses déchets et à les traiter soi-même (note de 2 pour la commodité). L'acceptabilité sociale est égale pour les trois solutions. En effet, la communication avec le public et l'information qui sera divulguée influenceront l'avis des citoyens qui ne sont pas familiers avec ce genre de traitement.

Sur le plan économique, la méthanisation et la centrale biomasse sont avantagées. Ces deux types de traitements produisent de l'énergie en même temps qu'ils réduisent la quantité de déchets. De plus, les déchets verts font partie des gisements les plus importants en PF. Par conséquent, ils représentent un intérêt économique pour le Pays (note de 3 pour la rentabilité et la résilience). Toutefois, leur mise en place possède un coût non négligeable, en plus de la maintenance et de l'opérationnalisation. Le compostage semble moins avantageux. Le risque de se retrouver avec plus d'offres que de demande par rapport au compost est bien présent.

Sur le plan environnemental, le compostage et la méthanisation sont les solutions favorisées par un haut

pointage. Effectivement, la production de compost ou digestat ainsi que d'énergies renouvelables les place en tête pour ce qui est de l'amélioration de la qualité de l'environnement. De plus, ces alternatives ont montré, dans plusieurs endroits où elles ont été implantées, une amélioration de la GD. La centrale biomasse n'est pas loin derrière elles. Par contre, les rejets dans l'atmosphère de polluants sont un risque dans son utilisation. De plus, ces trois solutions ne sont pas mises de l'avant pour ce qui est de l'aspect visuel à cause de leurs installations, d'où une note de 1 pour chacune d'elles.

Sur le plan technique, l'implantation d'usines de méthanisation et de centrale biomasse est la plus difficile à réaliser par rapport au compostage. Le souci de trouver un endroit adapté se présente également.

4.5 Résultats de l'analyse

Maintenant que la justification du pointage est effectuée, les résultats finaux sont présentés dans cette section. Par la suite, une réflexion est développée afin de proposer des solutions adaptées aux divers contextes présents en PF.

En ce qui concerne l'orientation de la politique de GD, la stratégie de prévention de la production des déchets est en tête (58 points) devant le détournement à l'enfouissement (44 points) et le statuquo (21 points). L'insularité de la PF rend l'implantation de filières de valorisation peu avantageuse au niveau financier et parfois, environnemental. Par ailleurs, les faibles gisements et leur éparpillement limitent la rentabilité de ces filières. L'île de Tahiti est la seule à pouvoir accueillir de telles installations. De ce fait, le rapatriement des déchets doit s'opérer. Par conséquent, la problématique du transport vient s'ajouter. Toutefois, si la réduction à la source ne nécessite pas autant de moyens financiers et promet une amélioration de la GD, les retombées positives dépendent en grande partie de la participation des citoyens. Un changement dans leurs habitudes de vie est nécessaire. Ainsi, l'accent devra être mis sur les divers modes de sensibilisation. Ils devront être adaptés suivant le type de population (urbaine et rurale). En effet, selon la situation géographique, les bonnes pratiques proposées pour réduire leurs déchets seront différentes. Par exemple, les habitants des îles éloignées ont un accès limité aux biens de consommation par rapport à ceux de Tahiti. De ce fait, ils produisent moins de déchets ultimes qu'eux. Ils seront ainsi sensibilisés de manière différente.

Pour ce qui est des outils réglementaires, le développement de règlements est mis de l'avant avec 41 points, tandis que la Politique et les plans de GD des communes totalisent 37 points. Le Code de l'environnement rassemble seulement 9 points. En effet, le Code seul se révèle insuffisant pour permettre un encadrement adéquat de la GD. Ainsi, ces diverses propositions doivent être appliquées en complémentarité. Effectivement, les déchets dangereux, non dangereux et inertes souffrent d'un manque d'encadrement dans leur manière d'être gérés. Une harmonisation des règles à suivre s'impose. Cette mise en place, avec celle de la Politique de GD, se fait à l'échelle du Pays tandis que les plans de GD concernent les communes. L'implantation de ces derniers se révèle plus délicate, car encore une fois, les

communes présentent des différences au niveau des moyens humains, financiers et techniques. Les plus rurales ne sont pas en mesure de produire un plan d'action aussi conséquent par manque de moyens. De ce fait, le soutien du Pays apparaît indispensable. Des collaborations entre communes pourraient également pallier ces inconvénients. L'effort qui sera fourni pour mettre en œuvre ces outils garantit une amélioration de la GD et de la qualité de l'environnement. Par ailleurs, ils doivent comporter une étape de suivi afin d'améliorer en continu les actions menées. En ce sens, la transparence dans la communication des résultats est importante pour que les citoyens suivent l'évolution de leurs efforts. Des résultats positifs peuvent en effet être un moteur pour la population qui se verra encouragée à poursuivre dans cette voie.

Les deux solutions proposées pour organiser les compétences liées à la gestion des déchets ménagers obtiennent la même note de 39 points. Quant au statuquo, il comptabilise 22 points. Ces résultats montrent que la collaboration des communes et la formation d'écoorganismes sont complémentaires. Ces derniers prendraient en charge les déchets dangereux réglementés tandis que les EPCI mutualiseraient leurs moyens pour planifier la collecte et le traitement des déchets non dangereux des ménages. Pour y parvenir, des études et des discussions sont nécessaires. Un délai d'attente est de mise pour ces solutions. La création d'au moins un EPCI par archipel est envisageable. La formation d'un écoorganisme par type de déchets dangereux est aussi une option. De ce fait, les EPCI et les écoorganismes travailleraient en collaboration. Dans une situation moins idéale, le syndicat mixte ouvert pourrait accueillir plus de communes adhérentes afin de remplir ces compétences. Cette solution semble la plus facile à mettre en place et la moins onéreuse. Toutefois, le potentiel d'amélioration de la GD et de rentabilité est plus faible à cause de la centralisation des efforts. Dans tous les cas, la question du financement doit être mise au clair. La REOM et le budget annexe ont montré leurs limites. D'autres sources de financement (TEAP) sont disponibles à la condition qu'une réorganisation ait lieu.

Au niveau de la stratégie à adopter pour induire un changement de comportement chez le citoyen, le mouvement volontaire « zéro déchet » possède la note la plus haute (52 points), suivi de la réglementation (49 points) puis, de la tarification incitative (45 points) et enfin, du statuquo (25 points).

Le choix de la vision « zéro déchet » va de pair avec l'orientation politique de prévention de la production des déchets. C'est donc sans surprise qu'elles présentent les mêmes avantages et inconvénients au regard des critères d'évaluation. Des actions similaires doivent, par conséquent, être menées pour garantir de bons résultats.

Ici, la réglementation en question concerne les matières qui ont du mal à être traitées sur le territoire, comme le plastique, les DEEE ou les encombrants dangereux (équipements frigorifiques). Elle peut soit interdire leur utilisation, soit obliger explicitement le détenteur du déchet à le trier convenablement. Ce genre de disposition est déjà présent dans le Code. Cependant, le manque de moyens humains empêche sa surveillance. Par conséquent, un suivi accru est impératif pour s'assurer que la réglementation est bien

appliquée. En outre, la population doit être mise au courant de l'entrée en vigueur de tels règlements et des différentes conséquences s'ils ne sont pas respectés.

La tarification incitative, employée dans le cas de la collecte en porte-à-porte, cherche à inciter la population à mieux trier et de manière indirecte à mieux consommer. Son efficacité n'est plus discutée. Par contre, un travail doit être fait en amont de son implantation afin de rassurer la population. Elle atteint la dernière place dans ce classement à cause notamment des coûts à investir. Son utilisation est restreinte aux communes qui possèdent la collecte sélective alors que le « zéro déchet » et la réglementation est applicable sur l'ensemble de la PF. Pour ce qui est de la stratégie d'ISE, elle s'avère plus efficace lorsqu'elle est incorporée à chacune des solutions proposées.

L'analyse des pistes de solutions pour le mode de précollecte des déchets ménagers dévoile les conteneurs semi-enfouis comme étant la meilleure alternative (45 points) aux bacs roulants présents dans chaque habitation. Les points de regroupement se retrouvent en seconde position (44 points), puis le statuquo en troisième position (42 points). Enfin, les PAV dédiés aux déchets recyclables ferment la marche (41 points).

L'évaluation de ces modèles a été réalisée en prenant en considération le cas des habitants en zone urbaine (principalement sur Tahiti). Compte tenu de la forte densité de population et de la difficulté d'accès de certaines zones habitées qui engendrent des coûts élevés en collecte, l'installation de conteneurs semi-enfouis à des points stratégiques est avantagée dans cette analyse. Toutefois, les points de regroupement pourraient être favorisés dans les communes qui ne désirent pas investir dans de nouveaux véhicules de collecte. En effet, les conteneurs semi-enfouis requièrent des équipements adaptés pour la collecte des grands sacs. La demande en espace et en travaux peut aussi apparaître comme un obstacle au choix des conteneurs semi-enfouis alors que les points de regroupement peuvent être organisés de manière simple en regroupant plusieurs grands bacs roulants en un endroit par exemple.

Les points de regroupement les plus élaborés comporteraient un site spécialement dédié à la collecte de déchets. Ils auraient l'apparence d'une mini déchèterie. Ainsi, ils seraient facilement modulables pour s'adapter au contexte. En ce sens, les zones plus rurales et moins densément peuplées verraient un avantage à les instaurer. Par contre, si des EPCI se forment, la création d'un service commun pour la mise en place de conteneurs semi-enfouis est fortement envisageable. Elle bénéficierait à plusieurs communes, même les moins développées. Dans les deux cas, les points de regroupement et les conteneurs semi-enfouis présentent un inconvénient de taille en ce qui concerne la commodité du citoyen, habitué à la collecte en porte-à-porte. Une étape d'ISE et des suivis sont, de ce fait, nécessaires.

Les PAV pour les déchets recyclables arrivent en fin de classement. Toutefois, elles pourraient trouver preneurs dans l'archipel des Marquises, des Australes et des Tuamotu-Gambier où la collecte sélective est peu présente. Les habitants n'auront pas autant de changements de pratiques à faire par rapport à ceux de Tahiti par exemple. L'implantation sera d'autant plus facilitée. De plus, la séparation en type de matière permettrait d'optimiser le conditionnement des déchets recyclables durant leur transport vers Tahiti. Le verre et le métal seraient déposés dans des contenants rigides tandis que le plastique et le carton peuvent être conservés dans des sacs plus légers. En couplant les PAV (déchets recyclables) avec des points de regroupement (OMr), les îles éloignées trouveraient une solution à l'absence de collecte en porte-à-porte et réaliseraient ainsi des économies.

Pour la collecte des encombrants, des déchets verts et des déchets dangereux des ménages, la déchèterie et la collecte « à la demande » sont à égalité (47 points). Un couplage des deux modèles est possible pour les communes de Tahiti et Moorea. Des limites devront cependant être mises quant au recours à la collecte « à la demande » afin d'éviter un abus de la part des citoyens. La présence de déchèterie sur les grandes îles est la plus favorable en termes de rentabilité. L'idéal serait de mettre en place au moins une déchèterie par archipel, de préférence sur l'île la plus développée. Pour les îles faiblement peuplées et avec peu de superficies, l'idée des PAV est envisageable (42 points). Ils se présenteraient sous forme de conteneurs afin de pouvoir accueillir ces déchets de grande envergure. Une zone de stockage doit être aménagée pour les encombrants et les déchets dangereux en attendant leur rapatriement sur l'île principale de l'archipel. Avec une telle mise en place, la collecte en porte-à-porte (39 points) de ces déchets ménagers occasionnels devrait progressivement disparaître.

L'évaluation des modèles proposés pour améliorer le traitement des déchets ménagers et assimilés porte les filières de recyclage au premier rang avec 52 points. En seconde place, la valorisation énergétique par incinération comptabilise 36 points. L'extension des CET aux îles éloignées arrive en troisième position avec 26 points. Le statu quo clôture la marche avec 12 points.

Actuellement, l'économie circulaire est au cœur des discussions en métropole et plusieurs pistes d'action sont suggérées pour les collectivités d'outre-mer. La PF est encouragée à s'orienter de la même façon et l'analyse le démontre bien. Toutefois, plusieurs freins sont à prendre en compte comme la double insularité et les faibles gisements. Les industries de recyclage de plastique, de métaux ou de papier peineraient à être rentables avant un long moment. Par contre, les recycleries (pour les encombrants, les textiles et les déchets électroniques) sont un bon moyen de réduire la quantité de déchets à enfouir tout en étant réalisables sur le plan technique et financier. Les associations locales, soutenues par les communes ou le gouvernement, se verraient confier la tâche d'instaurer ce genre de structure. Par conséquent, autant les îles développées que les îles éloignées seraient en mesure de l'implanter à leur échelle.

L'option de l'incinérateur conviendrait plus aux îles isolées qui n'ont rien en place en matière de traitement. Bien sûr, les émissions de gaz néfastes font partie des inconvénients ainsi que la complexité de la maintenance. Toutefois, au niveau environnemental et financier, cette solution a de fortes chances d'avoir un impact négatif moindre par rapport à l'enfouissement sur place ou au transport par bateau des déchets vers une installation de traitement, où ils finiront éventuellement par être enfouis.

Comme présenté à la section 1.2.8, des CET sont déjà construits dans les archipels des Marquises et des Australes. Ils sont actuellement en attente de fonctionnement. De ce fait, même si cette solution obtient une note plus faible que les deux premières, ces projets de CET devraient être promus et menés à terme. Ils pourraient être une solution à court et moyen terme, le temps de mettre en place d'autres solutions plus viables.

Le dernier aspect à avoir été analysé concerne le traitement des biodéchets (déchets verts, restants de table, déchets organiques de l'industrie agroalimentaire, etc.). Le compostage arrive en tête (51 points), suivie par la méthanisation (43 points), la centrale biomasse (40 points) et l'enfouissement (12 points).

Plusieurs types de compostage sont compris dans cette solution. Par conséquent, un type peut être mis en place selon la situation géographique et économique de la commune. Par exemple, le compostage individuel peut être instauré dans les communes incapables d'établir une collecte des déchets organiques porte-à-porte (îles éloignées et zones rurales). Dans ce cas, la commune devra s'assurer d'outiller les citoyens. Qui plus est, un accompagnement et un suivi de l'avancement sont indispensables. En addition, des composteurs communautaires peuvent être introduits. Ils sont favorisés dans le cas où les habitations ne possèderaient pas de jardins individuels comme les multilogements. La commune peut aussi envisager ce type de compostage si elle ne désire pas fournir autant d'effort auprès des citoyens de manière individuelle. L'action volontaire sera ainsi mise de l'avant avec la démarche communautaire. La commune a le choix de mettre en place une troisième collecte porte-à-porte afin de confier le traitement des biodéchets à des entreprises privées. De cette manière, elle est assurée que ce flux de déchets est correctement géré. Cette option est envisageable pour les communes plus urbaines de Tahiti. Toutefois, des efforts considérables seront à mettre dans la sensibilisation de la population en ce qui concerne le tri des déchets organiques. De plus, le coût d'implantation est plus élevé que celui pour le compostage individuel. En définitive, le choix du type de compostage se fait au cas par cas. Une grande problématique s'annonce tout de même avec le compostage puisque les gisements élevés en biodéchets risquent de produire du compost en grande quantité. Contrairement aux pays occidentaux, la demande en compost est faible en PF. Le secteur agricole est peu développé et le climat tropical donne déjà de bonnes conditions pour les terres. Le développement d'un marché du compost (exportation) est une solution à approfondir.

L'avantage de la méthanisation par rapport au compostage est la capacité de produire de l'énergie à partir de biodéchets sans les émissions néfastes qu'une centrale biomasse pourrait générer. Par contre, la

complexité de la technologie est un obstacle à son implantation en PF. Des études de faisabilité sont nécessaires pour voir si une construction sur Tahiti est rentable sur le long terme. De plus, l'établissement d'usines de méthanisation dans des îles isolées n'est pas réaliste compte tenu des faibles gisements et du manque de main-d'œuvre.

La centrale biomasse possède un impact plus négatif sur l'environnement par rapport à la méthanisation. Par contre, elle est plus aisément réalisable à petite échelle. Les îles des archipels des Marquises, des Australes et des Tuamotu-Gambier trouveraient un avantage à mettre en place une telle infrastructure. En effet, la production d'électricité leur permettrait d'être plus autonomes et les biodéchets auraient un débouché local.

En résumé, l'analyse met en lumière la nécessité de baser la future Politique de GD sur la prévention de la production des déchets. Elle doit être renforcée par un cadre réglementaire plus précis et strict en matière de GD. Des plans de GD à jour et harmonisés sont conseillés à l'ensemble des communes. Pour faciliter cette action, la création d'EPCI est mise de l'avant en association avec des écoorganismes pour la gestion des déchets dangereux. À l'échelle du citoyen, la performance de la GD repose sur un changement dans leurs habitudes de vie. C'est pourquoi l'incitation à la réduction à la source au travers du mouvement « zéro déchet » s'affiche comme la façon la plus prometteuse d'y parvenir. Sur un aspect plus technique, les conteneurs semi-enfouis et les points de regroupement gagnent à être proposés comme alternatives aux bacs roulants dans les endroits difficiles d'accès ou densément peuplés. Dans le même ordre d'idées, l'implantation de déchèteries participe à l'optimisation de la collecte des encombrants, des déchets verts et des déchets dangereux. Quant à la partie « traitement » des déchets, les recycleries figurent parmi les solutions simples et locales pour diminuer la quantité de déchets enfouis. Pour finir, la gestion du gisement important de déchets verts amène le déploiement de davantage d'installations de compostage.

Les résultats de l'analyse multicritère ont permis de proposer les meilleures alternatives par rapport aux problèmes soulevés dans le chapitre deux. À présent, des solutions peuvent également être suggérées pour les catégories de déchets les plus problématiques en termes de collecte et de traitement. Ainsi, les déchets verts, le verre, le plastique et métal, le papier et carton, les encombrants, les déchets dangereux et les déchets ultimes sont ciblés dans le tableau 4.5. Le choix le plus adapté correspond au traitement qui serait le plus performant pour le flux de déchets en question selon le contexte actuel. Un choix intermédiaire est donné dans le cas où le premier choix ne serait pas réalisable pour diverses raisons. En ce sens, un traitement est proposé. Il apparaît moins adapté financièrement ou techniquement, mais pourrait être tout aussi efficace. Quant au choix le moins adapté, le traitement envisagé est celui qui est le moins rentable, viable et efficace.

Tableau 4.5 Classement des solutions de traitement pour les flux de déchets les plus importants

Flux de déchets	Choix le plus adapté	Choix intermédiaire	Choix le moins adapté
Déchets verts	Compostage	Valorisation énergétique	Enfouissement
Verre	Valorisation locale par concassage	Exportation pour traitement	Enfouissement
Plastique et métal	Exportation pour traitement	Filière de recyclage locale	Enfouissement
Papier et carton	Compostage	Valorisation énergétique	Exportation pour traitement
Déchets ultimes	Incinération et valorisation énergétique	Incinération sans valorisation énergétique	Enfouissement
Encombrants	Réutilisation locale	Filière de recyclage locale	Enfouissement
Déchets dangereux	Exportation pour traitement	Valorisation locale	Incinération

En ce qui concerne le mode de collecte pour ces classes de déchets, le cas de Tahiti est pris en compte pour les propositions. La collecte en porte-à-porte correspond le mieux aux déchets ultimes et aux déchets recyclables, tandis qu'une déchèterie serait la plus avantageuse pour les déchets verts, les encombrants et les déchets dangereux. Par contre, la fréquence des collectes doit être optimisée afin de ne pas nuire à la performance recherchée. Pour ce qui est du verre, la collecte par apport volontaire mérite d'être poursuivie et, même, étendue à l'ensemble du territoire dans le but d'augmenter le taux de récupération.

En conclusion, des solutions existent pour optimiser la GD. Toutefois, leur mise en place et leur réussite dépendent, certes, des moyens qui seront investis, mais aussi de la volonté des différentes parties prenantes à enclencher ces changements. En ce sens, le dernier chapitre présente une courte liste de recommandations afin de guider les décideurs dans leurs démarches et leurs priorités.

5. RECOMMANDATIONS

Pour clore cet essai, ce dernier chapitre soumet des recommandations qui s'adressent à divers paliers décisionnels en matière de GD. Elles ciblent les points les plus importants à améliorer afin d'amorcer un réel changement en PF.

5.1 Recommandations au gouvernement de la Polynésie française

L'analyse fait ressortir le besoin de sortir la GD du statuquo, tout en modulant les orientations en fonction des différences sur le territoire. Deux recommandations fortes à la gouvernance s'en dégagent.

- **Réorganiser la fiscalité en attribuant un plus grand pourcentage de la TEAP et de la Terv aux projets dédiés à l'environnement**

Actuellement, l'aspect financier est le plus grand frein pour l'implantation d'un nouveau système de gestion. Par conséquent, à l'instar du CESC, une recommandation en lien avec le mode de financement est primordiale. Comme discuté précédemment, seuls 16 % des TEAP et des Terv imposées aux biens de consommation importés sont réacheminés au budget « environnement ». La réorganisation des recettes permettrait de débloquer nombre de projets en attente de réalisation. Par ailleurs, les communes ont grandement besoin de soutien financier par rapport aux dépenses liées à la collecte des déchets.

- **Réglementer les déchets dangereux comme les piles, les batteries, les huiles de vidanges, les DEEE en appliquant le principe de REP**

La présence de déchets dangereux dans l'environnement représente un enjeu sanitaire non négligeable auprès des citoyens polynésiens avant d'être une problématique environnementale. La résolution de ce problème est une priorité pour l'ADEME de PF (S. Ouiazem, courriel, 20 avril 2017). Sachant que leur gestion est peu encadrée, voire inexistante, le gouvernement devrait se pencher davantage sur la question. La REP apparaît comme une solution efficace pour le contexte polynésien. Par ailleurs, la collecte des déchets dangereux devrait être obligatoire sur l'ensemble du territoire. La création d'un écoorganisme permettrait d'alléger les communes de cette responsabilité. Cette deuxième recommandation est intimement liée à la première puisque la TEAP est une première source de financement pour la mise en place d'une telle réglementation.

5.2 Recommandation au ministère responsable de l'Environnement

Des orientations claires doivent provenir des ministères concernés, notamment du ministère de l'Environnement. Ce dernier doit jouer un rôle de leader pour entretenir un changement sociétal.

- **Adopter une Politique de GD dont les mesures sont tournées vers la réduction des déchets à la source, avec des objectifs quantitatifs à atteindre et qui précise les rôles de chaque partie prenante**

Le Pays éprouve, en ce moment, des difficultés financières et humaines pour établir sa Politique sectorielle de GD. Toutefois, sa mise en place reste un élément clé dans l'optimisation de la GD en PF. Par conséquent, les efforts déployés dans sa réalisation ne seront pas en vain.

La généralisation de la pratique du compostage au travers d'une collecte ou de manière individuelle doit figurer parmi les stratégies de la Politique. De même, les compétences de chacun des acteurs doivent être définies. Une approche transversale de la GD est vivement conseillée lors des échanges dans le but de mutualiser les moyens.

5.3 Recommandations aux communes

Sur le terrain de la mise en œuvre, la responsabilité des communes est déterminante pour l'organisation des services. Elles doivent agir pour améliorer les services à sa population.

- **Créer des collaborations entre les communes (intercommunalité) de moins de 10 000 habitants afin d'offrir un service commun de collecte et de traitement des déchets**

Pour faire suite à la recommandation faite auprès du ministère de l'Environnement, les communes sont encouragées à développer elles-mêmes leur propre système de gestion adapté à leur situation. Avant de pouvoir le faire, le rassemblement en intercommunalité pour certaines est vivement conseillé afin de disposer des ressources nécessaires. En procédant de façon logique, ces collaborations devraient avoir lieu entre des communes peu peuplées et à proximité. La limite de 10 000 habitants est choisie puisque la plupart des communes ne dépassent pas ce chiffre. Les plus habitées se situent sur Tahiti et gèrent elles-mêmes leurs déchets (avec le soutien de FENUA MA). Cependant, elles ne sont pas exclues de la possibilité de former une intercommunalité selon les avantages qu'elles pourraient en tirer.

- **Mettre en place un plan d'action en matière de GD au sein de chaque commune ou intercommunalité**

Une fois que la question des moyens financiers et humains est réglée, en tout ou en partie, les communes sont en mesure d'implanter des modèles de GD innovants et efficaces. Ainsi, l'adoption d'un plan d'action vient affirmer l'engagement de la commune (ou de l'intercommunalité) par rapport à leur volonté d'améliorer la GD pour le bien-être de leurs citoyens. Des actions communautaires ou citoyennes qui visent à lutter contre la pollution des déchets (organisation de filières de récupération, ramassage de déchets, etc.) peuvent également bénéficier du soutien de leurs communes au travers de ce plan d'action.

CONCLUSION

Dans un contexte où la croissance économique est mise de l'avant au détriment de la conservation des ressources, la PF peine encore à allier développement économique et préservation de l'environnement. Cette difficulté s'illustre notamment avec un retard dans les moyens investis pour collecter puis traiter ses déchets. Cet essai avait pour but principal de proposer des solutions adaptées et réalisables dans l'optique d'améliorer la GD en place.

Dans un premier temps, la PF a été étudiée selon différents aspects afin de comprendre les circonstances d'un tel décalage. Ainsi, elle représente un cas unique par sa double insularité, son autonomie politique par rapport à la France, son économie qui repose principalement sur le secteur tertiaire (tourisme, services) et ses 300 000 habitants inégalement répartis sur cinq archipels dotés de deux mentalités distinctes (occidentale et locale). Par la suite, un court historique a révélé le stade précoce de la GD. Les principaux acteurs appartiennent au domaine public avec le ministère de l'Environnement, les communes, l'ADEME, la DIREN et FENUA MA. Le Code de l'environnement est le seul cadre réglementaire en vigueur et à jour avec quelques décrets sur les installations de traitements spéciaux. Pour ce qui est de la collecte, au moins 20 % de la population n'est pas desservie selon le type de déchets concerné. Le verre, les déchets recyclables, les encombrants, les déchets verts et les OMr sont les principaux types. La collecte en porte-à-porte est la plus répandue et reste inadaptée par rapport aux moyens financiers et humains disponibles. Dans le domaine du traitement, l'enfouissement est favorisé tandis que les décharges sauvages demeurent l'alternative de dernier recours lorsque les moyens ne permettent pas d'autres possibilités.

Dans un second temps, un bilan approximatif des quantités de déchets produites sur chaque archipel a dévoilé une prédominance de déchets verts et d'OMr. Parmi ces derniers, 70 % sont en réalité des déchets valorisables (recyclables et compostables). Ces résultats témoignent de la performance insuffisante de la collecte, d'autant plus que les déchets putrescibles n'en font pas partie. Les déchets dangereux ne représentent qu'un faible pourcentage de la composition des déchets. Toutefois, leur toxicité mérite qu'une attention particulière leur soit portée. En effet, l'éparpillement des îles marié au manque d'investissement financier rend laborieux le rapatriement sur Tahiti puis l'exportation à l'étranger de ce flux de déchets. La population a soulevé des préoccupations environnementales et sanitaires suite à la présence accrue de décharges et de dépôts sauvages qui entachent de plus en plus leur quotidien. L'absence d'encadrement politique et de bases solides en matière de gestion est une problématique en soi, mais elle permet également d'expliquer l'enlisement de cette situation fragile. Les communes sont les premières à en souffrir avec des difficultés, pour la majorité d'entre elles, à offrir un service adéquat à un coût abordable pour ses habitants.

Suite à cette exposition de la situation actuelle, les éléments recueillis ont orienté la recherche par rapport aux solutions possibles. Ainsi, des îles comme la Martinique, la Guadeloupe ou encore la Nouvelle-

Calédonie ont été des sources d'inspiration intéressantes. Des pays comme la France et le Canada ont également été consultés dans le but de trouver des modèles innovants, mais réalisables sur une plus petite échelle. Deux à trois alternatives ont été suggérées pour chacun des problèmes soulevés. En guise de rappel, ils concernent les éléments suivants : l'orientation de la politique, les outils règlementaires, la répartition des compétences, la stratégie, le mode de précollecte et le traitement des déchets ménagers et assimilés, la collecte des déchets ménagers occasionnels, et enfin, le traitement des biodéchets.

Par la suite, une analyse multicritère semi-qualitative des diverses options, dont le statuquo, a révélé des résultats concluants. Dans un souci de cohérence, la situation de Tahiti a été prise en référence lors de l'évaluation puisque les gisements les plus importants s'y trouvent, mais aussi les installations de traitement. En ce qui concerne l'aspect politique, la prévention de la production des déchets est à mettre de l'avant dans la future Politique de GD. L'établissement de règlements sur les déchets dangereux et l'implantation de plan de GD par les communes sont également préconisés. Elles sont ainsi encouragées à former des intercommunalités. La mise en place d'écoorganismes pour la collecte de certains déchets dangereux est conseillée au Pays. Les citoyens sont, quant à eux, appelés à repenser leurs habitudes de vie en essayant d'appliquer le mode de pensée « zéro déchet ». Pour ce qui est de l'aspect plus technique lié à la collecte et au traitement, différentes associations de modèles sont possibles selon l'archipel concerné. Les modèles simples et abordables (points de regroupement, recycleries, compostage) ont ainsi été mis en exergue.

Finalement, le dernier chapitre a adressé aux trois premiers paliers décisionnels cinq recommandations. Étant donné que la PF se positionne en tant que novice dans la GD, l'établissement de bases solides sur les plans politique, financier et logistique est impératif avant de pouvoir songer à un développement de leur mode de traitement.

À l'issue de cet essai, l'objectif général et les objectifs spécifiques ont été atteints. Toutefois, la diversité des situations présentes dans chaque archipel a été l'une des grandes limites pour mener à bien cette production. Celle-ci s'est efforcée de traiter de manière globale une problématique qui demande, de toute évidence, d'être traitée au cas par cas dans de futurs ouvrages.

RÉFÉRENCES

- Agence de l'Environnement et de la Maitrise en Énergie (ADEME). (s. d.). Prévention. Repéré à <http://www.nouvelle-caledonie.ademe.fr/domaines-dintervention/dechets/la-prevention>
- Agence de l'Environnement et de la Maitrise en Énergie (ADEME). (2014a). Contexte territorial. Repéré à <http://www.nouvelle-caledonie.ademe.fr/domainesdintervention/dechets/contexte-territorial>
- Agence de l'Environnement et de la Maitrise en Énergie (ADEME). (2014b). Les intercommunalités. Repéré à <http://www.nouvelle-caledonie.ademe.fr/domainesdintervention/dechets/les-intercommunalites>
- Agence de l'Environnement et de la Maitrise en Énergie (ADEME). (2014c). *Transport et logistique des déchets*. Repéré à <http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/7695-transport-des-dechets-etude.pdf>
- Agence de l'Environnement et de la Maitrise en Énergie (ADEME). (2016a). *Appel à projets : économie circulaire*. Repéré à <https://www.ccism.pf/sites/default/files/docs/rglementappeprojetsec2016.pdf>
- Agence de l'Environnement et de la Maitrise en Énergie (ADEME). (2016b). Collecte en déchèteries. Repéré à <http://www.ademe.fr/expertises/dechets/quoi-parlet/prevention-gestion-dechets/dossier/collecte/collecte-decheteries>
- Agence de l'Environnement et de la Maitrise en Énergie (ADEME). (2016c). Financement de la gestion des déchets : la taxe incitative. Repéré à <http://www.ademe.fr/financement-gestion-dechets/tarification-incitative>
- Agence de l'Environnement et de la Maitrise en Énergie (ADEME). (2017). *Rapport de développement économie circulaire*. Repéré à <http://www.martinique.ademe.fr/sites/default/files/files/actualite/Toute-actu/rapport-developpement-economie-circulaire-martinique.pdf>
- Agence de l'Environnement et de la Maitrise en Énergie (ADEME). (2018a). Éviter la production de déchets. Repéré à <http://www.ademe.fr/expertises/dechets/passer-a-laction/eviter-production-dechets/reemploi-reparation>
- Agence de l'Environnement et de la Maitrise en Énergie (ADEME). (2018b). Nous connaître. Repéré à <http://www.ademe.fr/connaître>
- Arrêté n° 767/CM du 20 juin 2012 modifié fixant les tarifs maximaux de fret et de passages en Polynésie française, hors TVA
- Blavignat, Y. (2017, 16 mai). Une île déserte du Pacifique Sud abrite 38 millions de déchets plastiques. *Le Figaro*. Repéré à <http://www.lefigaro.fr/sciences/2017/05/16/01008-20170516ARTFIG00164-une-iledeserte-du-pacifique-sud-abrite-38-millions-de-dechets-plastiques.php>
- Bobin, F. (2012, 25 avril) Thilafushi, la bombe toxique des Maldives. *Le Monde*. Repéré à http://www.lemonde.fr/planete/article/2012/04/25/thilafushi-la-bombe-toxique-des-maldives_1690857_3244.html
- Centre de coopération internationale en recherche agronomique (CIRAD). (2013). Électrification rurale décentralisée : la première centrale thermoélectrique à biomasse de Madagascar. Repéré à <https://www.cirad.fr/nos-recherches/resultats-de-recherche/2013/electrification-rurale-decentralisee-la-premiere-centrale-thermoelectrique-a-biomasse-de-madagascar>

- Centre de recherche insulaire et observatoire de l'environnement (CRIOBE). (2014). *Baie de port phaeton-Tahiti : bilan environnemental et suivi du milieu*. Repéré à : <http://www.fenuama.pf/cet-de-paihor>
- Chabrol, T. (2018, 25 janvier). Une nature mise en danger par l'incivisme. *TNTV*. Repéré à https://www.tntv.pf/Une-nature-mise-en-danger-par-l-incivisme_a23721.html
- Code de l'environnement de la France*
- Code de l'environnement de la Polynésie française*, NOR : ENV1720587LP 2017, loi du Pays n° 2017-25
- Code général des collectivités territoriales*, CCCT 2007
- Colbert, G. (2017, 22 septembre). La route du Belvédère polluée par des déchets. *Tahiti-infos*. Repéré à https://www.tahiti-infos.com/La-route-du-Belvedere-polluee-par-des-dechets_a164908.html
- Collectivités locales. (2016). Les syndicats mixtes (guide 2006). Repéré à <https://www.collectivites-locales.gouv.fr/syndicats-mixtes-guide-2006>
- Commissariat général au développement durable (CGDD). (2016). *La tarification incitative de la gestion des ordures ménagères : quels impacts sur les quantités collectées ?* Repéré à <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED140-2.pdf>
- Conférence environnementale du Pacifique. (2017). *Présentation de la table ronde n° 3*. Repéré à <http://2xaqht2t4ta3yd37h43ftc3h.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2016/06/TR3-Master-Conducteur.pdf>
- Conseil économique, social et culturel de la Polynésie française (CESC). (2014). *Communiqué*. Repéré à <https://www.tahiti-infos.com/attachment/508215/>
- Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER). (2015). *Valorisation de la biomasse en Guadeloupe*. Repéré à http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/cgaaer_14063_2015_rapport.pdf
- Conseil général de la Martinique. (2006). *Le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés (2005-2015)*. Repéré à <https://martinique.ademe.fr/sites/default/files/files/mediatheque/publications/PDEDMA.pdf>
- Conseil régional de la Guadeloupe. (2008). *Plan régional d'élimination et de gestion des déchets dangereux de la Guadeloupe*. Repéré à http://www.regionguadeloupe.fr/fileadmin/Site_Region_Guadeloupe/actus/actus_du_conseil/La_region_vous_consulte_sur_le_Plan_Regional_d_Elimination_et_de_Gestion_des_Dejets_Dangereux_-_PREGEDD_-_Rapport.pdf
- Conseil régional de la Guadeloupe. (2017). *Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux (PPGDND)*. Repéré à http://www.guadeloupe.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/201704_ppgdnd.pdf
- Damour, J. (2017, 8 mai). Nuku Hiva : le traitement des déchets évolue. *Polynésie 1ere*. Repéré à <https://la1ere.francetvinfo.fr/polynesie/nuku-hiva-traitement-dechets-472405.html>
- David, A. (2017, 26 janvier). Déchets verts et encombrants : les indésirables de nos rivières. *Tahiti-infos*, p. 4.
- Délibération n° 013/2016 du 25 février 2016 approuvant le règlement de collecte du service de gestion des déchets de la commune de Pirae*

Délibération n° 97-90 APF du 29 mai 1997

Department of Environment Quality (DEQ). (s. d.). Oregon E-Cycle. Repéré à <http://www.oregon.gov/deq/Hazards-and-Cleanup/hw/Pages/HW-Rules.aspx>

Dictionnaires Le Robert : Le Petit Robert de la langue française. (2017). Repéré à <https://pr-bvdep.com.ezproxy.usherbrooke.ca/robert.asp>

Direction de l'environnement (DIREN). (2012a). *Évaluation des gisements et analyse prospective sur l'organisation de la gestion des déchets en Polynésie française. Phase A : État des lieux de l'existant*. Repéré à http://www.environnement.pf/sites/default/files/fichiers-documents/gestion_dechets_pf_-_etude.pdf

Direction de l'environnement (DIREN). (2012b). *Évaluation des gisements et analyse prospective sur l'organisation de la gestion des déchets en Polynésie française. Phase B : Analyse prospective*. Repéré à http://www.environnement.pf/sites/default/files/fichiers-documents/a18448-rapp-p2-v1_avec_logos.pdf

Direction de l'environnement (DIREN). (2015). *L'état de l'environnement en Polynésie française*. Repéré à <https://tahitifaahotu.com/documentation/>

Direction de l'environnement (DIREN). (2017). *Guide des déchets des entreprises de Polynésie française*. Repéré à http://www.environnement.pf/sites/default/files/fichiers-documents/guide_des_dechets_des_entreprises_de_polynesie_francaise.pdf

Direction de l'information légale et administrative (DILA). (2016). Qu'est-ce qu'une collectivité territoriale ou collectivité locale ? Repéré à <http://www.vie-publique.fr/decouverte-institutions/institutions/collectivites-territoriales/categories-collectivites-territoriales/qu-est-ce-qu-collectivite-territoriale-ou-collectivite-locale.html>

Direction polynésienne des affaires maritimes (DPAM). (2017). *Statistiques maritimes interinsulaires*. Repéré à http://www.maritime.gov.pf/IMG/pdf/statistiques_2017.pdf

Direction polynésienne des affaires maritimes (DPAM). (2018). *Fréquence actuelle des dessertes maritimes*. Repéré à http://www.maritime.gov.pf/IMG/pdf/frequence_des_touchees_2018.pdf

Duffield, A. et Bourg, M.-C. (2018). *Smart waste and recycling collection with incentive tariff*. Communication (non publiée) présentée au Symposium canadien sur les matières résiduelles, Québec. Repéré à Tarification incitative et collecte intelligente - cas de Beaconsfield (Québec)_Andrew Duffield et Marie-Caroline Bourg.pdf

Énergie de France (EDF). (s. d). Le fonctionnement d'une centrale biomasse. Repéré à <https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/l-energie-de-a-a-z/tout-sur-l-energie/produire-de-l-electricite/le-fonctionnement-d-une-centrale-biomasse>

FENUA MA. (2018a). *Bilan 2000 à 2017 des déchets traités par FENUA MA* (Document interne). Papeete, Tahiti : FENUA MA.

FENUA MA. (2018b). Classement de votre commune. Repéré à <http://www.fenuama.pf/classement-de-votre-commune>

FENUA MA. (2018c). Nos missions. Repéré à <http://www.fenuama.pf/nos-missions>

FENUA MA. (2018d). Opération compostage dans les communes de Pirae et Teva I Uta. Repéré à <http://www.fenuama.pf/actualites/operation-compostage-dans-la-commune-de-pirae/133>

- FENUA MA. (2018e). *Présentation du Syndicat FENUA MA*. Repéré à <http://www.fenuama.pf/mediatheque>
- Géoconfluence. (2017). Interdiction des sacs plastiques dans le monde. Repéré à <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/actualites/veille/interdiction-sacs-plastiques-monde>
- Giroux Environmental Consulting. (2014). *State of waste management in Canada*. Repéré à http://www.ccme.ca/files/Resources/waste/wst_mgmt/State_Waste_Mgmt_in_Canada%20April%202015%20revised.pdf
- Haut-Commissariat de la République en Polynésie française. (2017). *Guide d'accueil des Services de l'État et des institutions de la Polynésie française*. Repéré à <http://www.polynesiefrancaise.pref.gouv.fr/PUBLICATIONS/Guide-d-accueil-2017>
- INFOSuroit. (2014). Vaudreuil-Dorion chef de file avec ses conteneurs semi-enfouis. Repéré à <https://www.infosuroit.com/audreuil-dorion-chef-de-file-avec-ses-conteneurs-semi-enfouis/>
- Institut de la statistique de la Polynésie française (ISPF). (2017a). *Le bilan du commerce extérieur en 2016*. Repéré à <http://www.ispf.pf/docs/default-source/publi-pf-bilans-et-etudes/pf-bilan-01-2017comext2016.pdf?sfvrsn=4>
- Institut de la statistique de la Polynésie française (ISPF). (2017b). *Les comptes économiques rapides 2016 de la Polynésie française*. Repéré à <http://www.ispf.pf/docs/default-source/publi-pr/cerom-comptes-eco-rapides-2016.pdf?sfvrsn=5>
- Institut de la statistique de la Polynésie française (ISPF). (2017c). *Polynésie française en bref*. Repéré à <http://www.ispf.pf/docs/default-source/publi-pr/polybref-2017.pdf?sfvrsn=4>
- Institut de la statistique de la Polynésie française (ISPF). (2017d). *Population communale en Polynésie française*. Repéré à http://ispf.pf/docs/defaultsource/rp2017/poids_poplegale_2017_v3.pdf?sfvrsn=2
- Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE). (2014a). Population légale de Nouvelle-Calédonie en 2014. Repéré à <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2122859>
- Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE). (2014b). Recensement de la population en Martinique. Repéré à <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2540164>
- Institut de veille sanitaire. (2013). *Enquête santé 2010 en Polynésie française : surveillance des facteurs de risque des maladies non transmissibles*. Repéré à http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2013/28-29/2013_28-29_1.html
- Lallement-Moe, H. R. (2015). *Droit de l'environnement en Polynésie française*. Repéré à <https://www.victoria.ac.nz/law/research/publications/about-nzacl/publications/specialissues/Lallement.pdf>
- Largenton, E. (2017, 23 novembre). Le Pays prépare l'interdiction des sacs plastiques. *Radio 1*. Repéré à <https://www.radio1.pf/le-pays-prepare-linterdiction-des-sacs-plastique/>
- Laroche Paquet, R. (2015). *Optimiser la récupération, le tri et la commercialisation des matières recyclables au Québec* (Essai de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec). Repéré à https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/Essais_205/Laroche_Paquet_Roxane_MEnv_2015.pdf

L'Observateur organisation de la coopération et de développement économiques (OCDE). (s. d.). Plus de croissance = plus de déchets. Repéré sur http://observateurocde.org/news/archivestory.php/aid/272/Plus_de_croissance____plus_de_d_E9_hets.html

Loi organique n° 2004-192 du 27 février 2004 portant statut d'autonomie de la Polynésie française

Mairie Trevoux. (s. d.) Recyclerie. Repéré à http://www.mairie-trevoux.fr/Trevoux_pratique/Dechets/Recyclerie

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2011). Politique québécoise de gestion des matières résiduelles. Repéré à <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/matieres/pgmr/index.htm>

Observatoire des déchets de la Guadeloupe. (2014). *Les chiffres clés des déchets en Guadeloupe*. Repéré à http://www.guadeloupe.developpement_durable.gouv.fr/IMG/pdf/Publi_Dejets_WEB2014.pdf

Office québécois de la langue française (OQLF). 2012. Fiche terminologique « Atoll ». Repéré à http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8417262

Pambrun, V. (2016, 27 septembre). Papeete, Faa'a et Punaauia se projette sur la gestion des déchets. *Radio 1*. Repéré à <https://www.radio1.pf/papeete-faaa-et-punaauia-unies-pour-gerer-les-dejets/>

Pambrun, V. (2018, 20 mars). 300 tonnes de déchets ramassés aux embouchures. *Radio 1*. Repéré à <https://www.radio1.pf/300-tonnes-de-dejets-ramasses-aux-embouchures/>

Présidence de la Polynésie française. (2014). Les institutions. Repéré à <http://www.presidence.pf/index.php/institutions>

Province de la Nouvelle-Écosse. (s. d.). *Final report on Nova Scotia's 1995 solid waste resource management strategy*. Repéré à <http://www.novascotia.ca/nse/waste/docs/SolidWasteStrategyFinalReport1995.pdf>

Radio-Canada. (2017). La pollution des océans par les plastiques, une crise planétaire, dit l'ONU. Repéré à <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1071232/pollution-oceans-plastiques-crise-planetaire-onu>

Règlement n° 1586 sur les matières résiduelles de la Ville de Vaudreuil-Dorion

Réseau Environnement. (2016). *Liste des distinctions 2016*. [http://www.salon_teq.org/UCtrl/scripts/kcfinder/upload/files/Liste_Distinctions2016\(3\).pdf](http://www.salon_teq.org/UCtrl/scripts/kcfinder/upload/files/Liste_Distinctions2016(3).pdf)

Santamarta, J. C., Rodriguez-Martin, J., Arraiza, M.P. et Lopez, J.V (2014). Waste problem and management in insular and isolated systems. Case study in the Canary islands (Spain). *IERI Procedia*, 9(2014),162-167.

Sud Oise Recyclerie (SO Recyclerie). (s. d.). Présentation. Repéré à <http://www.sorecyclerie.fr/index.php?page=2>

Tautu, G. (2018, 3 mars). Opération Clean up fenua. *Polynésie première*. Repéré à <https://la1ere.francetvinfo.fr/polynesie/tahiti/polynesie-francaise/operation-clean-up-fenua-565401.html>

Technival. (2018). Déchets spéciaux. Repéré à <http://www.technival.pf/produits-services/dejets-speciaux/>

- Technival. (2009). *Exportation des déchets toxiques*. Repéré à <http://technival.pf/docs/Technival-dechets-speciaux-2009.pdf>
- Totem. (2017). Conteneurs semi-enfouis : avantages. Repéré à <http://www.totemconteneurs.com/avantages/>
- Trecodec. (s. d.). Chiffres-clés. Repéré à <https://www.trecodec.nc/espace-particuliers/trecodec/chiffres-cles>
- Ville de Montréal. (s. d.) Sites de compostage communautaires. Repéré à http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7297,114805582&_dad=portal&_schema=PORTAL
- Ville de Nouméa. (2013). *Diagnostic territorial : programme local de prévention des déchets*. Repéré à <http://www.nouvelle-caledonie.ademe.fr/domaines-dintervention/dechets/la-prevention>
- Ville de Nouméa. (2017). *Guide des déchets*. Repéré à http://www.noumea.nc/sites/default/files/guide_dechets_vdn_basse_def-reduit.pdf
- Ville de Nouméa. (2018). Gestion des déchets. Repéré à <http://www.noumea.nc/vivre-noumea/gestion-des-dechets>
- Ville de Paris. (2018). La collecte. Repéré à <https://www.paris.fr/services-et-infos-pratiques/environnement-et-espaces-verts/dechets/la-collecte-44>
- Ville de Papeete. (2018). Calendrier de collecte des déchets. Repéré à <http://www.ville-papeete.pf/articles.php?id=456>
- Ville de Pirae. (2012). Collecte et traitement des déchets. Repéré à <http://www.pirae.pf/cadre-de-vie/service-proprete/collecte-des-dechets/2/>
- Ville du Punaauia. (2018). Calendrier de collecte des déchets. Repéré à <http://www.punaauia.pf/calendrier-de-collecte-des-d%C3%A9chets>
- Ville de Québec. (2018). Compostage communautaire. Repéré à https://www.ville.quebec.qc.ca/citoyens/matieresresiduelles/compostage/compostage_communaire.aspx
- Ville de Saint-Chamas. (2010). Les points d'apport volontaires (PAV). Repéré à http://saintchamas.com/web/index.php?option=com_content&view=article&id=117&Itemid=151
- Zéro déchet Tahiti. (2018). Présentation du projet. Repéré à <https://www.zerodechet-tahiti.com/presentation-projet>
- Zero waste Europe. (2016). *The story of Roubaix*. Repéré à <https://zerowasteurope.eu/downloads/case-study-8-the-story-of-roubaix/>
- Zero waste Europe. (2014). *Étude de cas : l'histoire de Capannori*. Repéré à https://www.zerowastefrance.org/media/TZW/CaseStudy_Capannori.pdf



LES PILES

172 BORNES
À PILES

SITUÉES
DANS CERTAINS
COMMERCES,
ADMINISTRATIONS,
ÉCOLES...



1 PILE = 50 ANS DE POLLUTION

Export en France pour recyclage

LES BATTERIES AU PLOMB

37 BACS À BATTERIES

SITUÉS
DANS
CERTAINES
STATIONS
SERVICE.



1 BATTERIE = 50 ANS DE POLLUTION

Export en Nouvelle-Zélande pour recyclage

LES HUILES DE MOTEUR

37 BACS À HUILES

SITUÉS
DANS
CERTAINES
STATIONS
SERVICE.



RETROUVEZ
LA LISTE
DES
P.A.V.



fenuama.pf
(Rubrique PAV)

1 L D'HUILE = 1 000 000 L D'EAU POLLUÉS

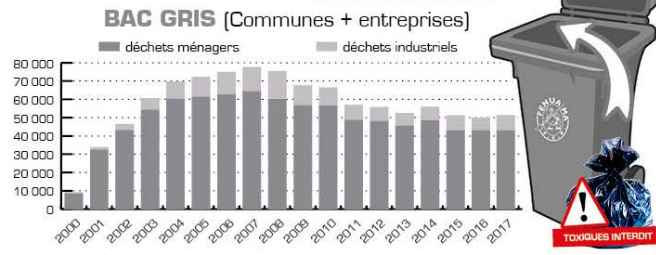
Export en Nouvelle-Zélande pour recyclage

ANNEXE 3 – CENTRE D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE DE PAIHORO (tiré de : FENUA MA, 2018e)

MODE DE FONCTIONNEMENT DU CET DE PAIHORO

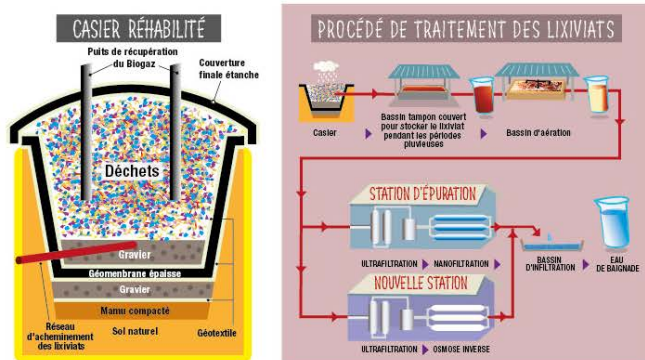
BAC GRIS ET DÉCHETS INDUSTRIELS ASSIMILABLES À DES ORDURES MÉNAGÈRES

- Les bacs gris sont collectés par les communes.
- Les déchets industriels sont déposés par les entreprises dans nos installations.



LIXIVIAT

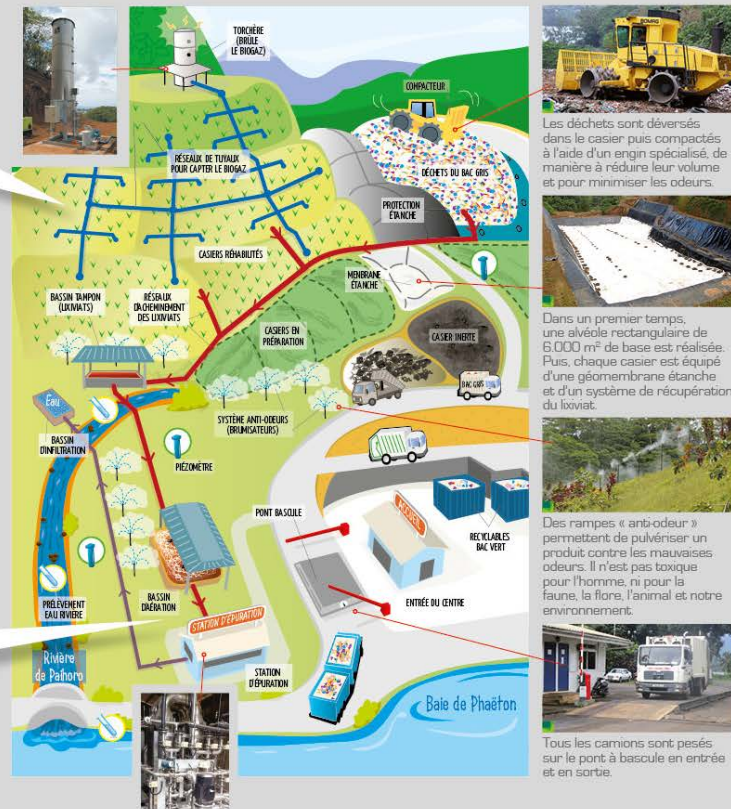
C'est le « jus » issu de la dégradation naturelle des déchets, alimenté par le ruissellement des eaux de pluies. Il est chargé d'éléments polluants. Il nécessite un traitement spécifique en station d'épuration.



CET DE PAIHORO

Depuis son ouverture en mai 2000, le Centre d'Enfouissement Technique de Paihoro a permis de réduire considérablement le nombre de décharges sauvages. Chaque année, environ 50.000 tonnes de déchets y sont enfouis selon des normes techniques strictes et dans le respect de l'environnement.

Le suivi environnemental réalisé depuis 1998 est satisfaisant.



ANNEXE 4 – CENTRE DE RECYCLAGE ET DE TRANSFERT DE MOTU UTA (tiré de : FENUA MA, 2018e)

